Al-Batroos

بنك أتمتة المحترف

The Professional

بوصِلَتُكَ نحو الـ 600

أكثر من 1000 سؤال مؤتمت مع شرح تفصيلي
لطريقة حل كل سؤال

الصف 3
ثانوي

إعداد: د. أمجد المحمد
0934 558 090

تم الاستعانة بنماذج بعض الأساتذة القديرين على مستوى سوريا وأصحاب الخبرة بوضع الأسئلة المؤتمتة الإمتحانية واخترت الأسئلة الهامة والتي رأيت فيها فائدة للطلاب وتناسب المستوى الإمتحاني الوزاري (نسبة ٢٥% من الأسئلة تقريباً)

إيمانا بفكرة أن زكاة العلم نشره والغاية هي إفادة الطلاب ونشر الفائدة لتعم الجميع

تجدون على قناتي على الواتس والتلغرام سلالم تصحيح الاسئلة وطرق حلها بالتفصيل

بالإضافة لفيديوهات شرح حل الاسئلة الصعبة من البنك

الأشعة 1

1 نتأمل المستويين $P: x+ay+8z=0$, $Q: 8x-ay+z=0$.

مجموعة القيم الممكنة ل a التي تجعل المستويين متعامدين:

A	$\{2,-2\}$	B	$\{1,-1\}$
C	$\{16,-16\}$	D	$\{4,-4\}$

2 نتأمل النقطة $A(1,0,1)$ والشعاعين $\vec{u}(1,3,5)$, $\vec{v}(3,6,9)$

عندئذٍ معادلة المستوي P الذي يمر من النقطة A ويقبل $\vec{u}$, $\vec{v}$ كشعاعي توجيه:

A	$x-2y+z=2$	B	$x+2y+z=2$
C	$x-y+z=2$	D	$x+y+z=2$

3 بفرض $t \in R$ فإن التمثيل الوسيطي الذي يمثل الفصل المشترك للمستويين

$P: x-2y+z=0$, $Q: x+y-z=2$ هو:

A	$\begin{cases} x=2t-2 \\ y=t \\ z=3t-4 \end{cases}$	B	$\begin{cases} x=t \\ y=3t-4 \\ z=2t-2 \end{cases}$
C	$\begin{cases} x=3t-4 \\ y=2t-2 \\ z=t \end{cases}$	D	$\begin{cases} x=t \\ y=2t-2 \\ z=3t-4 \end{cases}$

4 نتأمل النقاط $A(1,0,1)$, $B(3,1,-1)$, $C(4,0,5)$ عندئذٍ $\cos(\widehat{BAC})$:

A	$\frac{2}{15}$	B	$-\frac{2}{15}$
C	$\frac{2}{45}$	D	$-\frac{2}{45}$

5 نتأمل النقطة $A(2,3,0)$ والمستوي $P: 3x-2y+6z+d=0$

مجموعة القيم الممكنة ل d بحيث يكون $dist_{A-p}=2$:

A	$\{4,-4\}$	B	$\{7,-7\}$
C	$\{14,-14\}$	D	$\{112,-112\}$

6 معادلة المستوي Q الذي يمر من النقطة $A(2,0,4)$ ويوازي المستوي $P: x+2y+3z=0$ هي:

A	$x+2y+3z=14$	B	$x+2y+3z=-14$
C	$3x+2y+z=10$	D	$3x+2y+z=-10$

7 إذا كان $A(1,0,2)$, $B(3,6,-2)$ فإن معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$:

A	$x+3y+2z=11$	B	$x-3y+2z=11$
C	$x-3y-2z=11$	D	$x+3y-2z=11$

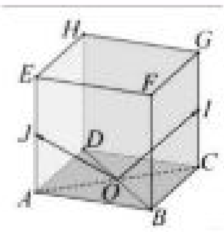
8 إذا كان $A(0,-1,1)$, $B(2,5,-3)$ فإن مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $\overrightarrow{MA} . \overrightarrow{MB} = 0$:

A	كرة تمر من المبدأ	B	كرة مركزها $(1,2,-1)$
C	كرة نصف قطرها AB	D	كرة نصف قطرها $\sqrt{AB}$

9 $ABCDEFGH$ هو مكعب طول حرفه 6

فيه I منتصف $[CG]$ و J منتصف $[AE]$

O مركز القاعدة $ABCD$ عندئذٍ $\overrightarrow{OI} , \overrightarrow{OJ}$:



A	-18	B	18
C	-9	D	9

10 $\vec{u}$, $\vec{v}$ شعاعان الزاوية بينهما θ ويحقّقان

$\|\vec{u}\| = 3$, $\|\vec{v}\| = 5$, $\|\vec{u}+\vec{v}\| = 7$ عندئذ:

A	$\theta = \frac{\pi}{4}$	B	$\theta = \frac{3\pi}{4}$
C	$\theta = \frac{\pi}{2}$	D	$\theta = \frac{\pi}{3}$

11 في معلم متجانس نتأمل النقاط $A(2,-1,2)$, $B(1,2,0)$, $C(4,-1,0)$

الشرط اللازم والكافي حتى يكون الشعاع $\vec{n}(a,b,c)$ ناظماً للمستوي (ABC) :

A	$\begin{cases} a+3b+2c=0 \\ a=c \end{cases}$	B	$\begin{cases} a-3b+2c=0 \\ a=-c \end{cases}$
C	$\begin{cases} a-3b+2c=0 \\ a=c \end{cases}$	D	$\begin{cases} a-3b+2c=0 \\ a=2c \end{cases}$

12

في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطة $A(1,1,1)$

والمستويين المتعامدين $P: 3x+4z+23=0$, $Q: 4x-3z+39=0$

عندئذٍ بُعد النقطة A عن الفصل المشترك للمستويين Q , P :

A	5	B	6
C	8	D	10

13

في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطة $A(\alpha,1,2)$ والمستويين

$P: x-2y+2z+1=0$, $Q: x+2y-2z+1=0$

عندئذٍ قيمة α بحيث تكون النقطة A متساوية البعد عن المستويين Q , P :

A	$\alpha=1$	B	$\alpha=-1$
C	$\alpha=0$	D	$\alpha=2$

14

في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطتين $A(3,1,2)$, $B(4,1,1)$

والمستوي $P: x+y+z=3$ عندئذٍ معادلة المستوي Q المار بالنقطتين A و B ويعامد المستوي P :

A	$x+2y+z=3$	B	$x-2y+z=6$
C	$x-2y-z=6$	D	$x-2y+z=3$

15

في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطة $A(3,1,2)$

والمستويين $P: x-y+z=1$, $Q: x+y-z=3$

عندئذٍ معادلة المستوي R المار بالنقطة A ويعامد المستويين Q , P :

A	$x+z=5$	B	$x+y=4$
C	$y+z=3$	D	$x-z=1$

16

في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نُعطى نقطتين مختلفتين B , A

النقطة I هي منتصف القطعة المستقيمة $[AB]$

عندئذٍ مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $\overrightarrow{MI}\cdot\overrightarrow{AB}=0$:

A	كرة قطرها $[AB]$	B	المستوي المحوري ل $[AB]$
C	المستقيم (AB)	D	كرة مركزها A

17 في معلم متجانس $\left(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ تُعطى نقطتين مختلفتين A , B

النقطة I هي منتصف القطعة المستقيمة $[AB]$

عندئذٍ مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $\overrightarrow{MA}\,.\,\overrightarrow{BM}=0$:

A	كرة قطرها $[AB]$	B	المستوي المحوري ل $[AB]$
C	المستقيم (AB)	D	كرة مركزها A

18 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ تُعطى ثلاث نقاط مختلفة A و B و C

عندئذٍ مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $\overrightarrow{MC}\,.\,\overrightarrow{AB}=0$:

A	المستوي الذي يمر من C و يعامد المستقيم (AB)	B	المستوي الذي يمر من A ويعامد المستقيم (BC)
C	كرة مركزها A ونصف قطرها BC	D	كرة مركزها B ونصف قطرها AC

19 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ تُعطى النقطة $A(0,1,2)$

والمستوي $P: x-y+z=9$

عندئذٍ إحداثيات النقطة A' المسقط القائم ل A على المستوي P :

A	$A'(4,4,-1)$	B	$A'(4,-1,4)$
C	$A'(4,1,4)$	D	$A'(4,-4,1)$

20 في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ تُعطى النقطة $A(1,2,1)$ والمستقيم

$$d:\begin{cases}x=6+t\\ y=2\\ z=6+3t\end{cases}\quad ;t\in R$$

عندئذٍ إحداثيات النقطة A' المسقط القائم ل A على المستقيم d :

A	$A'(2,4,0)$	B	$A'(0,4,2)$
C	$A'(4,2,0)$	D	$A'(2,0,4)$

21 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقاط $C(0,1,2)$ ، $B(2,5,-1)$ ، $A(1,1,0)$ عندئذٍ إحداثيات النقطة D التي تجعل الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع:

A	$D(-1,-3,3)$	B	$D(-1,3,-3)$
C	$D(1,-5,1)$	D	$D(1,5,1)$

22 A,B نقطتان مختلفتان من الفراغ عندئذٍ مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $MA = MB$ هي:

A	المستوي المحوري لـ $[AB]$	B	مجموعة خالية $\emptyset$
C	نقطة وحيدة	D	مستقيم

23 A,B نقطتان مختلفتان من الفراغ عندئذٍ مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MB}$ هي:

A	المستوي المحوري لـ $[AB]$	B	مجموعة خالية $\emptyset$
C	نقطة وحيدة	D	مستقيم

24 A,B نقطتان مختلفتان من الفراغ عندئذٍ مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $\overrightarrow{MA} = \overrightarrow{BM}$ هي:

A	المستوي المحوري لـ $[AB]$	B	مجموعة خالية $\emptyset$
C	نقطة وحيدة	D	مستقيم

25 $\vec{v},\vec{u}$ شعاعان غير مرتبطين خطياً من الفراغ و A نقطة من الفراغ α,β وسيطان حقيقيان عندئذٍ مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $\overrightarrow{AM} = \alpha\vec{u} + \beta\vec{v}$ هي:

A	مستوي يمر من A	B	مجموعة خالية $\emptyset$
C	نقطة وحيدة	D	كرة

26 x,y عددان حقيقيان، ولتكن النقاط $C(y,5,4)$ ، $B(2,2,x)$ ، $A(1,-1,0)$ عندئذٍ قيمة كل من x,y بحيث تكون النقاط A,B,C على استقامة واحدة:

A	$x=-2, y=-3$	B	$x=-3, y=-2$
C	$x=-2, y=3$	D	$x=2, y=3$

27 لتكن الأشعة $\vec{w}(6,4,5)$ ، $\vec{v}(0,-1,4)$ ، $\vec{u}(2,0,7)$ قيمة كل من العددين الحقيقيين α,β $\vec{w} = \alpha\vec{u} + \beta\vec{v}$:

A	$\alpha=-4, \beta=-3$	B	$\alpha=4, \beta=3$
C	$\alpha=3, \beta=-4$	D	$\alpha=-3, \beta=4$

28 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقاط $A(3,2,5)$، $B(1,0,1)$، $C(11,x+1,x)$ قيمة العدد الحقيقي x التي تجعل النقطة C تنتمي إلى المستوي المحوري لـ $[AB]$:

A	$x=2$	B	$x=1$
C	$x=0$	D	$x=-1$

29 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقاطتين $A(1,\alpha,1)$، $B(3,1,3)$ إذا علمت أن معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$ هي $x-y+z=2$ عندئذٍ قيمة العدد الحقيقي α:

A	$\alpha=1$	B	$\alpha=2$
C	$\alpha=3$	D	$\alpha=4$

30 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقاط $A(1,-2,1)$، $B(1,0,3)$، $C(1,-4,5)$ عندئذٍ إحداثيات النقطة G مركز ثقل المثلث ABC:

A	$G(1,2,3)$	B	$G(1,-2,3)$
C	$G(1,2,-3)$	D	$G(-1,2,3)$

31 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقاط $A(1,2,1)$، $B(1,5,3)$، $C(5,7,3)$، $D(5,4,1)$ عندئذٍ إحداثيات النقطة I مركز متوازي الأضلاع $ABCD$:

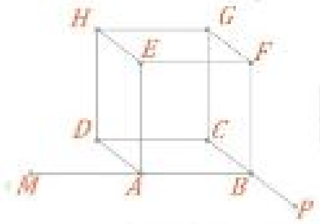
A	$I\left(\frac{9}{2},3,2\right)$	B	$I\left(3,2,\frac{9}{2}\right)$
C	$I\left(2,3,\frac{9}{2}\right)$	D	$I\left(3,\frac{9}{2},2\right)$

32 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقاط $A(1,6,1)$، $B(2,3,6)$، $C(3,2,3)$، $D(6,1,2)$ عندئذٍ إحداثيات النقطة I مركز ثقل رباعي الوجوه $ABCD$:

A	$I(1,1,1)$	B	$I(2,2,2)$
C	$I(3,3,3)$	D	$I(4,4,4)$

33 A,B,C,D,E نقاط مختلفة من الفراغ تحقق $\overrightarrow{AB}=5\overrightarrow{CD}+9\overrightarrow{CE}$ إحدى المقولات الآتية صحيحة:

A	النقاط A,B,C,D,E تقع في مستوٍ واحد	B	النقاط A,B,C,D,E تقع على استقامة واحدة
C	المستقيم (AB) يوازي المستوي (CDE)	D	المستقيم (AB) يعامد المستوي (CDE)

34	A, B نقطتان مختلفتان من الفراغ r عدد حقيقي موجب تماماً ولا يساوي الواحد عندئذٍ مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $\text{MA} = r\text{MB}$ هي:		
A	كرة	B	نقطة وحيدة
C	مجموعة خالية	D	مستقيم
35	نتأمل ثلاث نقاط $A، B، C$ من الفراغ، ولتكن G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A, 5)$، $(B, 1)$، $(C, -1)$ إن $\overrightarrow{AG}$ تساوي:		
A	$\frac{1}{5}\overrightarrow{BC}$	B	$\frac{1}{5}\overrightarrow{CB}$
C	$\frac{1}{5}\overrightarrow{AB}$	D	$\frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$
36	مجموعة النقاط $M(x، y، z)$ من الفراغ التي تحقق إحداثياتها العلاقتين $x^2 + y^2 = 25$ و $0 \leq z \leq 10$ تمثل:		
A	أسطوانة محورها $(O; \vec{\imath})$	B	أسطوانة محورها $(O; \vec{\jmath})$
C	أسطوانة محورها$(O; \vec{k})$	D	مخروط رأسه O ومحوره $(O; \vec{\imath})$
37	ليكن C المخروط الذي رأسه O وقاعدته الدائرة التي مركزها $(0, 6, 0)$ ونصف قطرها 6. ولتكن النقطة $E(3, y, 4)$ عندئذٍ قيمة y التي تجعل النقطة E تنتمي إلى المخروط C:		
A	$y = 10$	B	$y = -10$
C	$y = 0$	D	$y = 5$
38	$ABCDEFGH$ مكعب النقطة M نظيرة B بالنسبة إلى A. النقطة P نظيرة C بالنسبة إلى B. المستوي (GMP) يقطع الحرف $[DH]$ في النقطة K. إن $\overrightarrow{DK}$ يساوي:  		
A	$\frac{1}{2}\overrightarrow{DH}$	B	$\frac{1}{4}\overrightarrow{DH}$
C	$\frac{3}{4}\overrightarrow{DH}$	D	$\frac{1}{3}\overrightarrow{DH}$

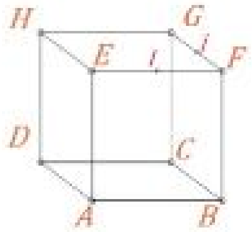
39

$ABCDEFGH$ مكعب،

I منتصف $[EF]$، J منتصف $[GF]$،

النقطة M التي تحقق العلاقة $\overrightarrow{IM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{EG}$

تنطبق على:



A	I	B	J
C	C	D	H

40

النقطة G هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (A,α)، (B,β)، (C,γ) و H مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين (A,α)، (B,β) و k عدد حقيقي غير معدوم، جميع العبارات الآتية صحيحة ما عدا:

A	$\alpha\overrightarrow{GA} + \beta\overrightarrow{GB} + \gamma\overrightarrow{GC} = \vec{0}$	B	A, B, C, G تقع في مستوٍ واحد
C	A, B, H تقع على استقامة واحدة	D	G مركز الأبعاد المتناسبة لـ $(H,\alpha\beta), (C,\gamma)$

41

$ABDC$ متوازي أضلاع عندئذٍ D هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة:

A	$(A,1)$، $(B,1)$، $(C,1)$	B	$(A,1)$، $(B,1)$، $(C,-1)$
C	$(A,-1)$، $(B,1)$، $(C,1)$	D	$(A,1)$، $(B,-1)$، $(C,1)$

42

$ABDC$ متوازي أضلاع، I منتصف $[AC]$ عندئذٍ النقطة M التي تحقق العلاقة $2\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC}$ تنطبق على:

A	A	B	B
C	C	D	D

43

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل مثلثاً ABC يحقق $\overrightarrow{CB}(\alpha,3,0), \overrightarrow{AC}(1,-2,1)$ عندئذٍ قيمة α التي تجعل المثلث ABC قائماً وتره $[BC]$:

A	$\alpha = 0$	B	$\alpha = 1$
C	$\alpha = 2$	D	$\alpha = 3$

44

لتكن الكرة S التي مركزها $(5,2,1)$□ وتمر من النقطة $A(6,-2,9)$ ولتكن النقطة $B(\alpha,1,9)$ عندئذٍ مجموعة القيم الممكنة لــ α التي تجعل النقطة B تنتمي إلى الكرة S:

A	$\{-1,-9\}$	B	$\{1,9\}$
C	$\{1,-9\}$	D	$-1,9\}$

45 ليكن C المخروط الذي رأسه O، ومحوره $(O;\vec{j})$، قاعدته الدائرة التي مركزها $(0,6,0)$ ونصف قطرها 20، ولتكن النقطة $A(\alpha,3,8)$ عندئذٍ القيم الممكنة لـ α التي تجعل النقطة A تنتمي إلى المخروط C:

A	$\{10\}$	B	$\{-10\}$
C	$\{10,-10\}$	D	$\{6,-6\}$

46 $ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه $E(1,2,1)$ ، $D(3,1,2)$ ، $B(2,5,7)$ ، $A(1,1,1)$ عندئذٍ إحداثيات النقطة G:

A	$G(8,6,4)$	B	$G(4,6,8)$
C	$G(8,4,6)$	D	$G(6,8,4)$

47 ABC مثلث، I منتصف $[AB]$، J منتصف $[AC]$، K منتصف $[BC]$. عندئذٍ مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\| = \|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MC}\|$ تمثل المستوي المحوري للقطعة المستقيمة:

A	$[AB]$	B	$[AC]$
C	$[BC]$	D	$[AI]$

48 $ABCD$ رباعي وجوه مركز ثقله G. عندئذٍ مجموعة نقاط الفراغ M التي تحقق $\|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}\| = 64$ تمثل كرة نصف قطرها:

A	$r=8$	B	$r=32$
C	$r=16$	D	$r=4$

49 لتكن النقطتين $A(1,5,2)$ ، $B(3,2,7)$ عندئذٍ إحداثيات النقطة C نظيرة A بالنسبة لـ B:

A	$C(5,-1,12)$	B	$C(-5,1,12)$
C	$C(5,1,-12)$	D	$C(-5,-1,12)$

50 لتكن النقاط $A(2,1,2)$ ، $B(4,3,6)$ ، $C(x,y,10)$ عندئذٍ قيمة كل من x و y بحيث تكون النقاط A,B,C على استقامة واحدة:

A	$x=5, y=6$	B	$x=6, y=5$
C	$x=-5, y=6$	D	$x=-6, y=5$

51 نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(1,1,1),\ B(1,-1,3),\ C(x,y,z)$ الشرط اللازم والكافي كي تقع النقاط C, B, A, O في مستوٍ واحد:

A	$y+z=2$	B	$2x+y+z=0$
C	$x+y+z=3$	D	$2x-y-z=0$

52 معادلة المستوي المار بالنقطة $O(0,0,0)$ ويقبل $\vec{v}(3,5,-8)$ ، $\vec{u}(1,3,-4)$ كشعاعين موجهين له:

A	$x+y=0$	B	$x+z=0$
C	$y+z=0$	D	$x+y+z=0$

53 نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(3,1,-3),\ B(-1,5,-3),\ C(-1,1,1)$ عندئذٍ طبيعة المثلث ABC:

A	مختلف الأضلاع وغير قائم	B	متساوي الساقين وغير قائم
C	متساوي الأضلاع	D	قائم ومختلف الأضلاع

54 نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(2,1,0),\ B(-1,4,2),\ C(1,1,\lambda)$ عندئذٍ قيمة العدد الحقيقي λ الذي يجعل النقطة C متساوية البعد عن A و B:

A	$\lambda=1$	B	$\lambda=2$
C	$\lambda=3$	D	$\lambda=4$

55 مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق إحداثياتها العلاقة: $x^2+y^2+z^2-2x-4y+6z=0$ تمثل:

A	كرة مركزها $(-1,-2,3)$	B	كرة مركزها $(1,2,-3)$
C	كرة نصف قطرها $r=14$	D	نقطة وحيدة

56 نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(3,2,1),\ B(0,2,7),\ C(1,2,1)$ عندئذٍ إحداثيات النقطة G مركز الأبعاد المتناسبة لـ $(A,1),(B,2),(C,3)$:

A	$G(1,2,3)$	B	$G(3,2,1)$
C	$G(2,1,3)$	D	$G(2,3,1)$

57 $ABCD$ رباعي وجوه. $\alpha,\beta,\gamma,\delta$ أعداد حقيقية تحقق $\alpha+\beta+\gamma+\delta\neq0$ مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق إحداثياتها العلاقة: $\alpha\overrightarrow{MA}+\beta\overrightarrow{MB}+\gamma\overrightarrow{MC}+\delta\overrightarrow{MD}=\vec{0}$ تمثل:

A	نقطة وحيدة	B	مجموعة خالية
C	كرة	D	مستقيم

58 نتأمل النقطتين $B(1,1,3)$، $A(3,3,7)$، عندئذٍ معادلة الكرة التي تقبل $[AB]$ قطراً لها:

A	$(x-3)^2+(y-3)^2+(z-7)^2=6$	B	$(x-1)^2+(y-1)^2+(z-3)^2=6$
C	$x^2+y^2+z^2+6$	D	$(x-2)^2+(y-2)^2+(z-5)^2=6$

59 نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $C(3,2,-2)$، $B(1,1,-1)$، $A(1,2,0)$ عندئذٍ مساحة المثلث ABC:

A	$S=2\sqrt{3}$	B	$S=3\sqrt{2}$
C	$S=\sqrt{6}$	D	$S=\sqrt{3}$

60 نتأمل الكرتين $S:(x-1)^2+(y-3)^2+(z-5)^2=1$ ، $S':(x-2)^2+(y-5)^2+(z-7)^2=4$ عندئذٍ الكرتان:

A	لا تشتركان بأية نقطة	B	تشتركان بنقطة وحيدة
C	تشتركان بدائرة نصف قطرها 2	D	تشتركان بدائرة نصف قطرها 2

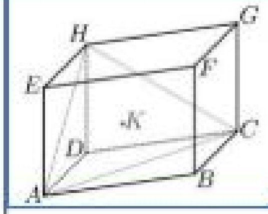
61 قيمة a (غير المعدومة) التي تجعل الشعاعين: $\vec{u}(-1,a,-1)$ و $\vec{v}(4,-8,2a)$ مرتبطين خطياً هي:

A	1	B	2
C	4	D	$-\frac{1}{4}$

62 لدينا النقاط $A(5,3,2)$ و $B(2,-1,3)$ و $F(a,b,4)$. إن قيمة a و b التي تجعل النقاط A و B و F على استقامة واحدة هي:

A	$a=3\,,b=-5$	B	$a=2\,,b=1$
C	$a=1\,,b=-7$	D	$a=5\,,b=-1$

63 $ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه K مركز ثقل المثلث ACH إذا علمت أن النقاط F,K,D تقع على استقامة واحدة عندئذ يوجد عدد حقيقي α تتحقق من اجل العلاقة $\overrightarrow{KD}=\alpha\overrightarrow{DF}$ قيمته هي:



A	$-\frac{2}{3}$	B	$\frac{1}{3}$
C	-3	D	$-\frac{1}{3}$

64 إحداثيات النقطة M التي تقع على محور الرواقم والمتساوية البعد عن النقطتين $A(1,1,2)$ ، $B(\sqrt{2},2\sqrt{2},0)$ هي:

A	$M(0,0,1)$	B	$M(0,0,2)$
C	$M(0,0,-2)$	D	$M(0,0,-1)$

65 $E-ABC$ هرم رباعي رأسه E. إذا علمت أن العدد الدال على حجم الهرم يساوي العدد الدال على مساحة قاعدته فإن ارتفاعه يساوي:

A	1	B	2
C	3	D	4

66 إذا كانت النقطة G مركز أبعاد متناسبة للنقاط $(A,1)$، $(B,-1)$، $(C,2)$ فإن قيمة العدد الحقيقي K الذي يحقق العلاقة:

$\overrightarrow{GC}=K.\overrightarrow{AB}$ هي:

A	$\frac{1}{2}$	B	$-\frac{1}{2}$
C	2	D	-2

67 إذا علمت أن النقطة $B(-1,3,3)$ تنتمي إلى الكرة التي مركزها $A(2,3,\alpha)$ ونصف قطرها 3 عندئذ فإن:

A	$a=-3$	B	$a=-3-2\sqrt{2}$
C	$a=3$	D	$a=-3+\sqrt{2}$

68 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطتين $A(1,2,-1)$ $C(0,1,1)$ عندئذ تكون إحداثيات النقطة B نظيرة النقطة A بالنسبة إلى C هي:

A	$(1,0,-3)$	B	$(1,0,3)$
C	$(-1,0,3)$	D	$(-1,1,3)$

69 إن مجموعة نقاط الفراغ $M(x,y,z)$ التي تحقق العلاقة $y^2+z^2-\frac{2}{3}x^2=0$ و $0\leq x\leq 5$ تمثل مخروطاً نصف قطر قاعدته يساوي:

A	2	**B**	5
C	$\sqrt{5}$	**D**	$\sqrt{10}$

70 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ إن معادلة الأسطوانة التي مركزي قاعدتيها النقطتين $A(2,0,0)$ و $A(5,0,0)$ وتمر بالنقطة $C(3,4,3)$ هي:

A	$x^2+z^2=25$ $2\leq y\leq 5$	**B**	$x^2+z^2=25$ $2\leq x\leq 5$
C	$x^2+z^2=9$ $2\leq x\leq 5$	**D**	$x^2+z^2=25$ $0\leq x\leq 5$

71 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقاط $B(10,4,3)$ ، $C(4,3,5)$ ، $D(0,4,5)$ إن إحداثيات النقطة $A(x,y,z)$ التي تجعل D مركز الابعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,-2)$، $(B,1)$، $(C,-2)$ هي:

A	$(-1,5,4)$	**B**	$(1,-7,4)$
C	$(1,5,4)$	**D**	$(1,5,-4)$

72 $ABCD$ رباعي وجوه فيه النقطة E مركز ثقل المثلث ABC عندئذ مجموعة نقاط الفرغ M المحققة للعلاقة:

$$\left\|2\overrightarrow{MB}+2\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|3\overrightarrow{MD}-\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right)\right\|$$

A	ED	**B**	$\frac{1}{2}ED$
C	$\frac{1}{3}ED$	**D**	$\frac{1}{6}ED$

73 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقاط $A(1,0,2)$ و $B(-1,1,3)$ ولتكن M نقطة تقاطع المستوي المحوري |AB| مع محور التراتيب عندئذ تكون إحداثيات M هي:

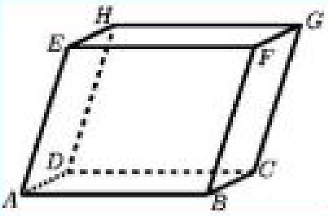
A	$(0,-1,0)$	**B**	$(0,3,0)$
C	$(0,0,3)$	**D**	$(3,0,3)$

74	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نعرف النقطة $A(5,2,1)$، ولتكن B مسقط A على المستوي xoy ولتكن C مسقط B على محور الفواصل عندئذ يكون طول القطعة المستقيمة AC هي:

A	1	B	$\sqrt{2}$
C	$\sqrt{5}$	D	$\sqrt{3}$

75	في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط: $A(5,0,0)$ و $B(1,2,2\sqrt{5})$ و $C(x,y,z)$ تنتمي لدائرة كبرى من كرة S معادلتها: $S: x^2+y^2+z^2=25$ عندئذ إحداثيات C ليكون المثلث ABC قائم فيA هي:

A	$(-5,0,0)$	B	$(3,4,0)$
C	$(-4,-3,0)$	D	$(-1,-2,-2\sqrt{5})$

76	$ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه المجموع $\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{FG}$ يمثل الشعاع: 

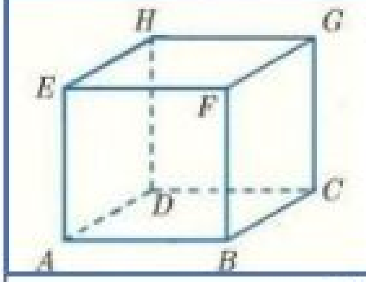
A	$\overrightarrow{AG}$	B	$\overrightarrow{FD}$
C	$\overrightarrow{BH}$	D	$\vec{0}$

77	$ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه المجموع $\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BF}$ مرتبطاً خطياً مع الشعاع:

A	$\overrightarrow{HA}$	B	$\overrightarrow{DG}$
C	$\overrightarrow{AC}$	D	$\overrightarrow{HF}$

78	$ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه النقطة P المعرفة بالعلاقة $\overrightarrow{AP}=\overrightarrow{AB}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AD}+\frac{1}{2}\overrightarrow{AE}$ تنطبق على النقطة O مركز الوجه:

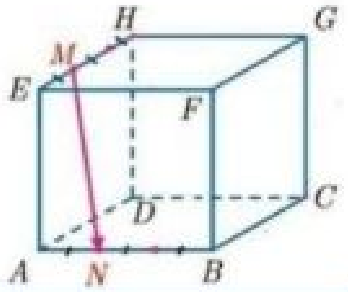
A	$ABCD$	B	$EFGH$
C	$ADHE$	D	$BCGF$

79	$ABCDEFGH$ مكعب فيه النقطة M المعرفة بالعلاقة: $\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{HB})$ تنطبق على: 

A	H	B	B
C	B	D	A

80

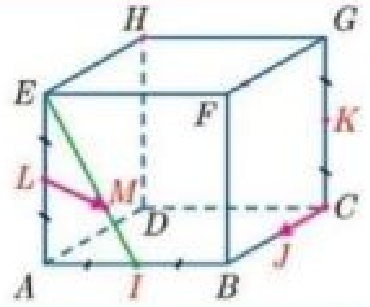
$ABCDEFGH$ مكعب فيه النقطة M تحقق: $\overrightarrow{EM}=\frac{1}{2}\overrightarrow{EH}$ و N تحقق $\overrightarrow{AN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ فإن الثنائية (α,β) التي تحقق $\overrightarrow{MN}=\alpha\overrightarrow{EA}+\beta\overrightarrow{DB}$ هي:



A	$\left(\frac{1}{3},1\right)$	B	$\left(\frac{2}{3},1\right)$
C	$\left(1,\frac{1}{3}\right)$	D	$\left(1,\frac{2}{3}\right)$

81

$ABCDEFGH$ مكعب، L و K و J هي بالترتيب منتصفات $[AE]$ و $[GC]$ و $[CB]$ ولتكن M مركز ثقل المثلث AEB فإذا كانت الأشعة الثلاثة $\overrightarrow{LM}$ و $\overrightarrow{CJ}$ و $\vec{u}$ مرتبطة خطياً فإن الشعاع $\vec{u}$ يمكن أن يكون:



A	$\overrightarrow{HG}$	B	$\overrightarrow{HK}$
C	$\overrightarrow{AC}$	D	$\overrightarrow{GK}$

82

نتأمل النقاط $A(3,5,2)$ و $B(2,-1,3)$ و $C(0,-2,2)$ في معلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ إن إحداثيات النقطة K التي تجعل الرباعي $ABCK$ متوازي أضلاع هي:

A	$K(1,-4,1)$	B	$K(1,4,1)$
C	$K(-1,-8,3)$	D	$K(-1,-4,3)$

83

إن قيمة كل من a و b لتقع النقاط $A(2,3,0)$ و $B(3,2,1)$ و $M(a,b,2)$ على استقامة واحدة هي:

A	$a=1, b=4$	B	$a=-4, b=1$
C	$a=4, b=1$	D	$a=4, b=-1$

84

في معلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقاط: $A(3,0,-1)$ و $B(-2,3,2)$ و $C(1,2,-2)$ و I منتصف $[AB]$ عندئذ إحداثيات D نظيرة C بالنسبة I هي:

A	$\left(\frac{3}{2},\frac{5}{2},\frac{9}{2}\right)$	B	$\left(\frac{3}{2},\frac{5}{2},-\frac{9}{2}\right)$
C	$\left(\frac{3}{2},-\frac{5}{2},\frac{9}{2}\right)$	D	$\left(-\frac{3}{2},\frac{5}{2},-\frac{9}{2}\right)$

85 لتكن لدينا النقطتين $A(2,3,-2)$ و $B(5,-1,0)$ عندهاتكون إحاثيات النقطة M التي تحقق العلاقة: $\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB}$هي:

A	$(4,11,6)$	B	$(4,-11,-6)$
C	$(-4,5,2)$	D	$(-4,11,-6)$

86 في معلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: $D(-2,5,1)$ و $C(0,-2,2)$ و $B(2,-1,3)$ و $A(3,5,2)$ عندئذ مركبات الشعاع $\vec{u}$ الذي يحقق: $\vec{u} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{CD}$ هي:

A	$\vec{u}(-7,-4,1)$	B	$\vec{u}(-7,-12,1)$
C	$\vec{u}(-7,0,2)$	D	$\vec{u}(-1,30,-5)$

87 في معلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: $C(1,2,-2)$ و $B(-2,3,2)$ و $A(3,0,-1)$ عندئذ إحداثيات النقطة $M(x,o,y)$رالتي تحقق: $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{AB}3 + \overrightarrow{AC}$ هي:

A	$M(-13,12,2)$	B	$M(-13,11,3)$
C	$M(-13,10,4)$	D	$M(-13,12,5)$

88 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: [$F(8,13,3)$ و $E(3,9,2)$ و $D(-2,5,1)$ و $C(0,-2,2)$ و $B(2,-1,3)$ و $A(3,5,2)$ عندئذ مركبات الشعاع $\vec{v}$ الذي يحقق: $\vec{v} = 2\overrightarrow{AB} - \frac{1}{2}\overrightarrow{CD} + 3\overrightarrow{EF}$ هي:

A	$\vec{v}\left(14,-\frac{7}{2},\frac{11}{2}\right)$	B	$\vec{v}\left(16,-\frac{7}{4},11\right)$
C	$\vec{v}\left(12,-11,\frac{7}{2}\right)$	D	$\vec{v}\left(14,\frac{7}{2},11\right)$

89 عند البحث عن العدد الحقيقي α ليكون الشعاعان $\vec{u}(2,\alpha,5)$ و $\vec{v}(1,-2,\alpha)$ مرتبطين خطياً وجدنا أنه:

A	$\alpha = -10$	B	$\alpha = -4$
C	$\alpha = 0$	D	لا يمكن تعيينه

90 $ABCDEFGH$ لدينا النقاط : $A(1,3,-2)$ ،$B(2,-1,0)$ ،$C(6,-3,-1)$ عندئذ فإن المثلث ABC

A	متساوي الأضلاع	B	قائم ومتساوي الساقين
C	قائم ومختلف الأضلاع	D	متساوي الساقين فقط

91 في معلم متجانس نتأمل النقاط $A(1,1,1)$, $B(0,1,0)$, $C(1,0,-2)$ عندئذٍ معادلة المستوي (ABC):

A	$x + 3y + z = 3$	B	$x + 3y - z = 3$
C	$x - 3y - z = 3$	D	$x - 3y + z = 3$

92 نتأمل الشعاعين $\vec{u}(2,-1,1)$ ، $\vec{v}(1,2,1)$ عندئذٍ $\cos(\vec{u},\vec{v})$:

A	$\frac{1}{6}$	B	$\frac{5}{6}$
C	$\frac{1}{3}$	D	$\frac{2}{3}$

93 نفترض أن $\|\vec{u}\| = 3$ ، $\|\vec{v}\| = 4$ ، $\|\vec{u}+\vec{v}\| = 5$ عندئذٍ قيمة الجداء السلمي $\vec{u}.\vec{v}$:

A	$\frac{25}{2}$	B	$\frac{1}{2}$
C	$\frac{9}{2}$	D	0

94 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطتين $A(10,2,-3)$ ، $B(8,3,0)$

والمستوي $P: x+ay+z=0$ الشرط على العدد a بحيث يكون المستقيم (AB) يوازي المستوي P :

A	$a=2$	B	$a=-2$
C	$a=-1$	D	$a=1$

95 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطتين $A(10,2,-3)$ ، $B(8,3,0)$

والمستوي $P: x-2y+z=0$ عندئذٍ المستقيم (AB):

A	يقطع المستوي P في نقطة وحيدة وهي $(4,5,6)$	B	يقطع المستوي P في نقطة وحيدة وهي $(6,5,4)$
C	يوازي المستوي P	D	يعامد المستوي P

96 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطتين $A(1,0,1)$ ، $B(4,1,6)$

والمستوي $P: 2x+3y+z=0$ عندئذٍ معادلة المستوي Q بالنقطتين A ، B ويعامد المستوي P:

A	$2x-y-z=1$	B	$x-y+z=2$
C	$5y-z=-1$	D	$2x-y=1$

97 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نُعطى النقطة $A(1,5,3)$

والمستوي $P: x+2z=17$ عندئذٍ إحداثيات النقطة A' المسقط القائم لـ A على المستوي P:

A	$A'(7,3,5)$	B	$A'(3,7,5)$
C	$A'(7,5,3)$	D	$A'(3,5,7)$

98 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نُعطى النقطة $A(2,3,-1)$

والمستوي $P: 3x+2y-6z+3=0$ عندئذٍ بعد النقطة A عن المستوي P:

A	1	B	2
C	3	D	4

99 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نُعطى النقطة $A(3,0,0)$

والمستوي $P: 2x+2y-z+3=0$ عندئذٍ معادلة الكرة التي مركزها A وتمس المستوي P:

A	$(x+3)^2+y^2+z^2=3$	B	$(x-3)^2+y^2+z^2=3$
C	$(x-3)^2+y^2+z^2=9$	D	$(x+3)^2+y^2+z^2=9$

100 في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطة $A(0,1,2)$

والمستويين $Q: 2x+2y+z=9$ ، $P: x+y-z=0$ عندئذٍ بعد النقطة A عن الفصل المشترك للمستويين P و Q:

A	1	B	$\sqrt{2}$
C	$\sqrt{3}$	D	2

101 معادلة الكرة التي مركزها $A(0,-1,0)$ وتمر من $B(3,-1,4)$:

A	$x^2+y^2+z^2=5$	B	$x^2+(y-1)^2+z^2=5$
C	$x^2+(y+1)^2+z^2=25$	D	$x^2+(y+1)^2+z^2=5$

102 لتكن مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق إحداثياتها العلاقة $x^2+y^2+z^2-2x+2z+k=0$

عندئذٍ قيمة k بحيث تمثل المجموعة السابقة نقطة وحيدة:

A	$k=0$	B	$k=1$
C	$k=2$	D	$k=4$

103 مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق العلاقة $MA=5MB$ تمثل:

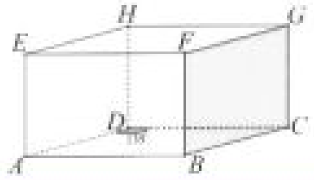
A	نقطة وحيدة	B	مجموعة خالية
C	كرة	D	مستوي

104

$ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه $DH = 2, DC = 4, DA = 3$

قياس الزاوية ADC يساوي 135°

قيمة الجداء السلمي $\overrightarrow{DA}.\overrightarrow{DC}$:



A	0	B	$\sqrt{2}$
C	$-3\sqrt{2}$	D	$-6\sqrt{2}$

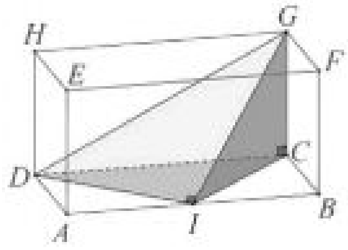
105

$ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه $AD = AE = 1, AB = 2$

النقطة I منتصف $[AB]$

في المعلم $(A;\overrightarrow{AI},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE})$

تكون معادلة المستوي (DIG):



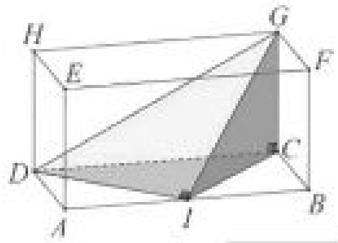
A	$x + y - 2z = 1$	B	$x + y + 2z = 1$
C	$x - y - 2z = 1$	D	$x - y + 2z = 1$

106

$ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه $AD = AE = 1, AB = 2$

النقطة I منتصف $[AB]$

عندئذٍ قيمة الجداء السلمي $\overrightarrow{CI}.\overrightarrow{CD}$:



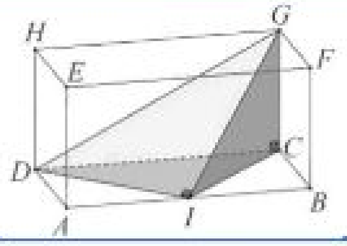
A	2	B	$2\sqrt{2}$
C	$3\sqrt{2}$	D	$2\sqrt{3}$

107

$ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه $AD = AE = 1, AB = 2$

النقطة I منتصف $[AB]$

عندئذٍ حجم رباعي الوجوه DICG

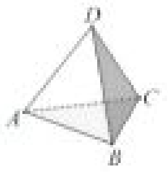


A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{1}{3}$
C	$\frac{2}{3}$	D	$\frac{4}{3}$

108

$ABCD$ رباعي وجوه منتظم طول ضلعه 2

قيمة الجداء السلمي $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$:

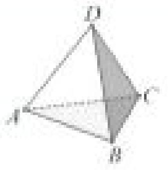


A	0	B	1
C	2	D	4

109

$ABCD$ رباعي وجوه منتظم طول ضلعه 2

قيمة الجداء السلمي $\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{BC}$:



A	0	B	1
C	2	D	4

110

في معلم متجانس $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k})$ نتأمل النقطة $A(1,1,1)$ والمستويين المتعامدين

$$\begin{cases} P: x+2y+2z+13=0 \\ Q: 2x+y-2z+23=0 \end{cases}$$

عندئذٍ بُعد النقطة A عن الفصل المشترك للمستويين P, Q:

A	5	B	6
C	8	D	10

111

إذا علمت أن الشعاعين $\vec{u}$ و $\vec{v}$ متعامدان و $\|\vec{v}\| = 1$ و $\|\vec{u}\| = \sqrt{3}$ عندئذ فإن قيمة $\|\vec{u}+\vec{v}\|$ تساوي :

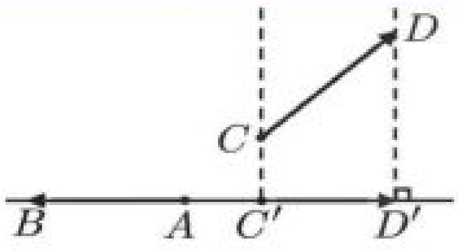
A	5	B	4
C	$2\sqrt{2}$	D	2

112

في مستوي P إذا علمت أن الشعاع $\overrightarrow{C'D'}$ المسقط القائم ل $\overrightarrow{CD}$ على (AB)

وأن $\|\overrightarrow{AB}\| = 5$ و $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD} = -10$

عندئذ فإن قيمة $\|\overrightarrow{C'D'}\|$ يساوي :



A	$\frac{1}{10}$	B	$\frac{1}{5}$
C	$\frac{1}{2}$	D	2

113 في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا الشعاعان $\vec{u}\,(2,-1,1)$ ، $\vec{v}(1,-1,0)$ إن قيمة الزاوية الهندسية θ بين الشعاعين $\vec{u},\vec{v}$ تكون :

A	0	B	$\frac{\pi}{6}$
C	$\frac{\pi}{4}$	D	$\frac{\pi}{3}$

114 في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا النقاط $A(1,2,1)\ ,B(2,a,1)\ ,C(2,2,2)$

إذا علمت أن قياس الزاوية $\widehat{BAC}=\frac{\pi}{3}$ فإن قيم a الموافقة تساوي :

A	$\{1,3\}$	B	$\{-1,2\}$
C	$\{1,-3\}$	D	$\{-1,-3\}$

115 $ABCD$ متوازي أضلاع فيه $AC=4$ و $AB=3$ و الزاوية $\theta=\widehat{BAC}=\frac{\pi}{3}$ فتكون قيمة AD تساوي :

A	$\sqrt{37}$	B	5
C	$\sqrt{13}$	D	$\sqrt{7}$

116 في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا النقاط $A(6,0,0)\ ,B(0,6,0)\ ,C(0,0,3)$

إذا علمت أن $K(1,\alpha,\beta)$ هي نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث ABC فإن قيم (α,β) تساوي :

A	$(1,-2)$	B	$(1,2)$
C	$(2,1)$	D	$(-1,2)$

117 إذا علمت أن $\|\vec{u}\|=3$ و $\|\vec{v}\|=2$ و أن $\vec{u}.\vec{v}=4$ فإن قيمة المقدار $\|\vec{u}-2\vec{v}\|$ تساوي :

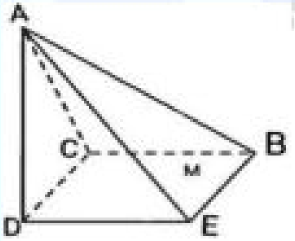
A	0	B	2
C	3	D	5

118 نتأمل في الشكل جانباً $A-BCDE$ هرم ارتفاعه 2

D هو المسقط القائم لـ A على المستوي $(BCDE)$

إذا كانت M نقطة من المستوي $(BCDE)$

فأن قيمة الجداء : $\overrightarrow{MA}\,.\,\overrightarrow{AD}$ تساوي :

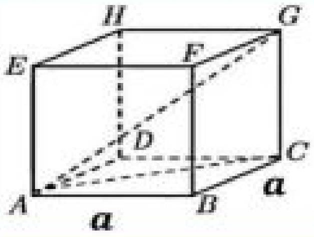


A	-4	B	-2
C	0	D	2

119

نتأمل الشكل جانباً $ABCDEFGH$ مكعب طول ضلعه a

إذا علمت أن : $\overrightarrow{AG}\cdot\overrightarrow{AC}=8$ فأن قيمة a الموافقة :

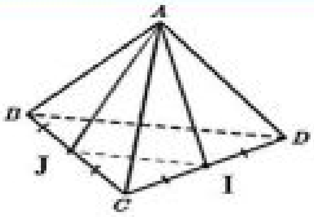


A	$2\sqrt{2}$	B	2
C	$\sqrt{2}$	D	$\frac{1}{2}$

120

نتأمل رباعي الوجوه المنتظم $ABCD$ طول حرفه 2

أن قيمة الجداء السلمي $\overrightarrow{AI}\cdot\overrightarrow{AJ}$ تساوي :

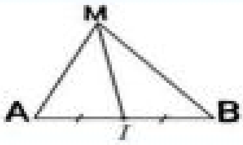


A	$\frac{5}{2}$	B	$\frac{3}{2}$
C	$\frac{5}{4}$	D	$\frac{2\sqrt{3}}{4}$

121

نتأمل نقطتين B و A من الفراغ بحيث $AB=5$ و لتكن I منتصف $[AB]$

في حالة M نقطة ما من الفراغ فأن الجداء السلمي $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}$ يساوي :



A	$\frac{25}{4}-MI^2$	B	$25-MI^2$
C	$MI^2-\frac{25}{4}$	D	MI^2-25

122

في معلم متجانس $(O\,;\,\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{K})$ لتكن ξ مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق المعادلة :

$x^2+y^2+z^2-2x-4y+K=0$ حيث K عدد حقيقي

إن مجموعة قيم العدد K التي تجعل ξ تمثل مجموعة خالية هي :

A	$]0,+\infty[$	B	$]-5,+\infty[$
C	$]-\infty,0[$	D	$]5,+\infty[$

123

في معلم متجانس $(O\,;\,\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لتكن ξ مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق المعادلة :

$x^2+y^2+z^2+6y+9=0$ فهي تمثل :

A	كرة مركزها $(0,-3,0)$	B	مجموعة خالية
C	نقطة وحيدة $(0,3,0)$	D	نقطة وحيدة $(0,-3,0)$

124

في معلم متجانس $(O\,;\,\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا المستوي P الذي معادلته :

$P:\quad x-2y+2z+\lambda=0$ (حيث λ عدد حقيقي موجب تماما)

و الكرة S التي معادلتها : $S:\quad x^2+y^2+(z-1)^2=4$

إذا علمت أن المستوي P يمس الكرة S عندئذ قيمة λ تساوي :

A	1	B	2
C	4	D	6

125

في معلم متجانس $(O\,;\,\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا النقاط $A(2,0,-1)$, $B(0,4,3)$, $M(x,y,z)$

إذا علمت أن $\overrightarrow{MA}\,.\,\overrightarrow{MB}=0$ فإن مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ تمثل كرة مركزها و نصف قطرها هما :

A	$(1,2,1)$ $R=\sqrt{3}$	B	$(-1,2,1)$ $R=3$
C	$(-1,-2,-1)$ $R=3$	D	$(12,1)$ $R=3$

126

في معلم متجانس $(O\,;\,\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ نعرف $\vec{u}=2\,\vec{i}-3\vec{j}$ و $\vec{v}=\frac{1}{2}\vec{i}+5\vec{j}$

إن قيمة الجداء $\vec{u}\,.\,\vec{v}$ تساوي :

A	-14	B	-13
C	$\frac{17}{2}$	D	$\frac{-7}{2}$

127

في معلم متجانس $(O\,;\,\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ نعلم أن معادلة المستقيم Δ المار النقطة $A(5,3)$ و العمود على المستقيم $d\,:\,2x+5y-5=0$ تعطى بالشكل :

A	$5x+2y=19$	B	$2x+5y=25$
C	$5x-2y=40$	D	$5x-2y=19$

128

في معلم متجانس $(O\,;\,\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا النقاط D و C و B و A تحقق

$$AB^2 - BC^2 + CD^2 - DA^2 = \alpha\overrightarrow{AC}\,.\overrightarrow{BD}$$

فإن قيمة α التي تحقق العلاقة السابقة هي :

A	2	B	1
C	$\frac{1}{2}$	D	$\frac{1}{3}$

129

في معلم متجانس $(O\,;\,\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لتكن النقطة $A(-2,4)$

إن بعد النقطة A عن المستقيم $d : 2x + y - 5 = 0$ هو :

A	$\frac{1}{\sqrt{5}}$	B	$\sqrt{5}$
C	5	D	$\frac{2}{\sqrt{5}}$

130

إذا علمت أن نظيم $\vec{u}$ يساوي 5 و نظيم $\vec{v}$ يساوي 3 و أن $\vec{u}\,.\,\vec{v} = -4$

فأن قيمة المقدار $(\vec{u}+\vec{v})\,.\,(\vec{u}-3\vec{v})$ تساوي :

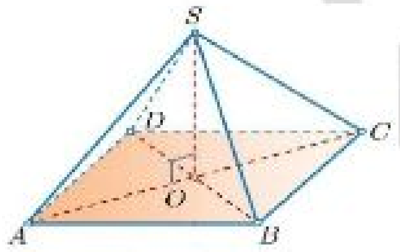
A	4	B	8
C	6	D	-2

131

$S - ABCD$ هرم قاعدته مربع ، و رأسه S و طول كل حرف

من حروفه و أضلاع قاعدته هو (a)

إن قيمة الجداء السلمي $\overrightarrow{SA}.\overrightarrow{AC}$ تساوي :

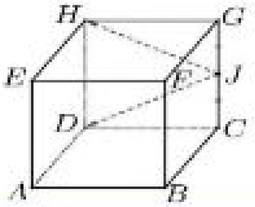


A	$\frac{a^2}{2}$	B	$-\frac{a^2}{2}$
C	a^2	D	$-a^2$

132

$ABCDEFGH$ مكعب طول ضلعه a و النقطة J هي منتصف $[CG]$

إن الجداء $\overrightarrow{JH}.\overrightarrow{JD}$ يساوي :



A	a^2	B	$\frac{3}{4}a^2$
C	$-\frac{a^2}{4}$	D	0

133

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا الشعاعان $\vec{u}(\alpha,2\alpha,\frac{1}{2})$ ، $\vec{v}(\sqrt{3},\frac{1}{3},2)$

إن قيمة α التي تجعل الشعاعان $\vec{v}$ و$\vec{u}$ متعامدان هي :

A	$\frac{3}{3\sqrt{3}+2}$	B	$\frac{3\sqrt{3}+2}{3}$
C	$\frac{3}{3\sqrt{3}-2}$	D	$\frac{-3}{3\sqrt{3}+2}$

134

إذا علمت أن أطوال الاشعة $\vec{u}$ و$\vec{v}$ و $\vec{u}+\vec{v}$ هي الترتيب 6 و 8 و 10 فإن قيمة الجداء $\vec{v}.\vec{u}$ هي :

A	-1	B	-5
C	1	D	0

135

نتأمل الشعاعين $\vec{u}$ و$\vec{v}$ و لنفترض أن و $\vec{u}+\vec{v}$ و و $\vec{u}-\vec{v}$ متعامدان . عندها يكون :

A	$\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\|^2$	B	$\|\vec{u}\|^2 = \|\vec{v}\|$
C	$\|\vec{u}\| = 2\|\vec{v}\|$	D	$\|\vec{u}\| = \|\vec{v}\|$

136

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ نعرف المستويين : $P: x-y+z=0$

$Q: x-y+z-3=0$

إن المستويين P و Q هما مستويان :

A	متوازيان و غير منطبقين	B	منطبقان
C	متقاطعان بمستقيم و غير متعامدان	D	متقاطعان في نقطة فقط

137

في معلم متجانس $\left(O\ ;\ \vec{i},\vec{j},\vec{K}\right)$ النقطة $A(5,-3,4)$ و المستوي P الذي معادلته :

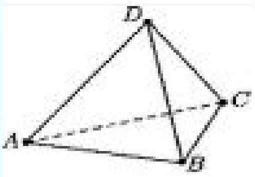
$P\ :\ 2x-y+3z=5$ عندئذ فإن بعد النقطة A عن المستوي P يساوي :

A	$\frac{16\sqrt{14}}{7}$	B	$\frac{3\sqrt{14}}{14}$
C	$\frac{10\sqrt{14}}{7}$	D	$\frac{25}{\sqrt{14}}$

138

$ABCD$ رباعي وجوه منتظم طول حرفه a

عندئذ $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}$ يساوي :



A	a^2	B	0
C	$\frac{a^2}{2}$	D	$-\frac{a^2}{2}$

139

في رباعي الوجوه المنتظم $ABCD$

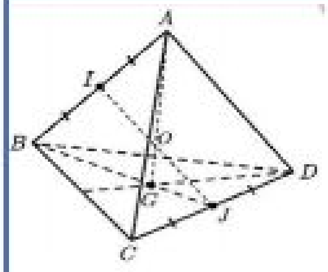
إذا كانت G مركز ثقل المثلث BCD

و كانت I منتصف الحرف $[AB]$

و كانت J نقطة منتصف الحرف $[CD]$

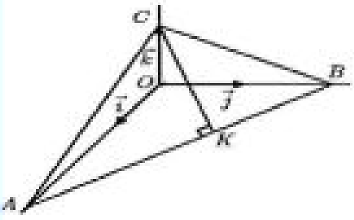
فإن النقطة O نقطة تقاطع $[IJ]$ مع المتوسط $[AG]$ ، تقسم $[AG]$ بنسبة $\frac{AO}{AG}$

تساوي :



A	$\frac{1}{3}$	B	$\frac{2}{3}$
C	$\frac{3}{5}$	D	$\frac{3}{4}$

140



نتأمل رباعي الوجوه $OABC$ ثلاثي الزوايا القائمة عند رأسه O

اذا كان $OA = 3$ ، $OB = 2$ ، $OC = 1$

و لتكن النقطة K المسقط القائم للنقطة C على المستقيم AB

و تحقق : $\overrightarrow{AK} = t\,.\,\overrightarrow{AB}$ عندئذٍ فإن t تساوي :

A	$\frac{5}{9}$	B	$\frac{4}{9}$
C	$\frac{12}{13}$	D	$\frac{9}{13}$

141

مجموعة مراكز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(B,1),(A,1-t)$ عندما تتحول t في مجموعة الأعداد الحقيقة R:

A	القطعة المستقيمة $[AB]$	B	المستقيم (AB)
C	نصف المستقيم $[AB)$	D	المجموعة الخالية $\emptyset$

142

مجموعة مراكز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(B,1),(A,1-t)$ عندما تتحول t في المجال $[0,1]$:

A	القطعة المستقيمة $[AB]$	B	المستقيم (AB)
C	نصف المستقيم $[AB)$	D	المجموعة الخالية $\emptyset$

143

مجموعة مراكز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,\alpha),(B,\beta),(C,\gamma)$ حيث $\alpha > 0$, $\beta > 0$, $\gamma > 0$:

A	مركز ثقل المثلث ABC	B	المستوي (ABC)
C	محور المثلث ABC	D	داخل المثلث ABC

144

مجموعة مراكز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,\alpha),(B,\beta),(C,\gamma)$ حيث $\alpha < 0$, $\beta < 0$, $\gamma < 0$:

A	مركز ثقل المثلث ABC	B	المستوي (ABC)
C	محور المثلث ABC	D	داخل المثلث ABC

145

مجموعة مراكز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,\alpha),(B,\beta),(C,1-\alpha-\beta)$ حيث α و β عددان حقيقيان كيفيان:

A	مركز ثقل المثلث ABC	B	المستوي (ABC)
C	محور المثلث ABC	D	خارج المثلث ABC

146 $A\,,B$ نقطتان مختلفتان، إذا كانت M مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(A,2),(B,3)$ فإن قيمة t التي تحقق $\overrightarrow{AM}=t\overrightarrow{AB}$:

A	$t=5$	B	$t=\frac{2}{5}$
C	$t=\frac{2}{3}$	D	$t=\frac{3}{5}$

147 ABC مثلث، إذا كانت M مركز الأبعاد المتناسبة للنقط المثقلة $(A,-4),(B,3),(C,2)$ فإن العددين x,y اللذان يحققان $\overrightarrow{AM}=x\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{AC}$:

A	$x=3\ ,y=2$	B	$x=-3\ ,y=2$
C	$x=2\ ,y=3$	D	$x=2\ ,y=-3$

148 إذا كان $\overrightarrow{MA}-3\overrightarrow{AB}=\vec{0}$ فإن M هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين:

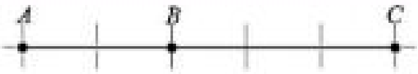
A	$(B,3),(A,4)$	B	$(B,-3),(A,4)$
C	$(B,4),(A,3)$	D	$(B,-4),(A,3)$

149 إذا كان $\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}$ فإن M هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط:

A	$(C,-1),(B,2),(A,0)$	B	$(C,2),(B,-1),(A,0)$
C	$(C,0),(B,2),(A,-1)$	D	$(C,-1),(B,2),(A,1)$

150 في الشكل المجاور التدريجات متساوية

A هي مركز الأبعاد المتناسبة لـــ:

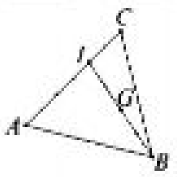


A	$(C,2),(B,5)$	B	$(C,5),(B,2)$
C	$(C,-2),(B,5)$	D	$(C,3),(B,2)$

151 ABC مثلث، النقطة I تحقق $\overrightarrow{AI}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$

النقطة G هي منتصف $[IB]$

عندئذٍ G هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة:



A	$(C,3),(B,2),(A,1)$	B	$(C,1),(B,2),(A,3)$
C	$(C,2),(B,3),(A,1)$	D	$(C,1),(B,3),(A,2)$

152 يتقاطع المستقيمان $;s \in R$ $d':\begin{cases}x=3s+2\\y=-s-1\\z=s+1\end{cases}$, $;t \in R$ $d:\begin{cases}x=t+1\\y=2t-3\\z=-t+2\end{cases}$

في النقطة:

A	$I(1,2,-1)$	B	$I(2,1,-1)$
C	$I(2,-1,1)$	D	$I(2,1,1)$

153 يتقاطع المستقيم $;t \in R$ $d:\begin{cases}x=t+2\\y=t\\z=3t+5\end{cases}$ والمستوي $P: x+y=0$

في النقطة:

A	$I(1,2,-1)$	B	$I(2,1,-1)$
C	$I(2,-1,1)$	D	$I(1,-1,2)$

154 المستقيمان $;s \in R$ $d':\begin{cases}x=-2s\\y=s+7\\z=3s+5\end{cases}$, $;t \in R$ $d:\begin{cases}x=2t+2\\y=-t\\z=-3t+1\end{cases}$:

A	متقاطعان في النقطة $(2,0,1)$	B	منطبقان
C	متوازيان وغير منطبقين	D	متخالفان

155 المستقيمان $;s \in R$ $d':\begin{cases}x=s+1\\y=2s+1\\z=3s+1\end{cases}$, $;t \in R$ $d:\begin{cases}x=t+1\\y=-2t-2\\z=t+1\end{cases}$:

A	متقاطعان في النقطة $(1,-2,1)$	B	منطبقان
C	متوازيان وغير منطبقين	D	متخالفان

156 مجموعة حلول الجملة $\begin{cases}x-2y+z=0\\2y-z=1\\y+z=5\end{cases}$:

A	$\{(x,y,z)=(1,-2,1)\}$	B	$\{(x,y,z)=(1,2,3)\}$
C	$\{(x,y,z)=(1,2,1)\}$	D	$\{(x,y,z)=(t,2t,t); t \in R\}$

157 مجموعة حلول الجملة $\begin{cases} x-y+z=0 \\ x+y-3z=2 \\ x-3y+5z=-2 \end{cases}$:

A	$\{(x,y,z)=(1,1,0)\}$	B	$\{(x,y,z)=(2,3,1)\}$
C	$\{(x,y,z)=(0,-1,-1)\}$	D	$\{(x,y,z)=(t+1,2t+1,t); t\in R\}$

158 ABC مثلث، مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\| = \left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|$:

A	مستوي	B	مستقيم
C	كرة	D	أسطوانة

159 ABC مثلث، مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $\left\|2\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\| = \left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}\right\|$:

A	مستوي	B	مستقيم
C	كرة	D	أسطوانة

160 ABC مثلث، مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $MA=MB=MC$:

A	مستوي	B	مستقيم
C	كرة	D	أسطوانة

161 لتكن النقاط $A(2,1,3), B(4,5,9), C(\alpha+1,2\alpha-1,9)$ عندئذٍ قيمة العدد الحقيقي α التي تجعل $C\in(AB)$:

A	$\alpha=1$	B	$\alpha=2$
C	$\alpha=3$	D	$\alpha=4$

162 لتكن النقاط $A(1,-4,3), B(2,-1,-1), C(5,-4,-1), D(x,1,1)$ عندئذٍ قيمة العدد الحقيقي x التي تجعل $D\in(ABC)$:

A	$x=1$	B	$x=-1$
C	$x=2$	D	$x=-2$

163

A, B نقطتان مختلفتان من الفراغ

$M \in (AB)$ مختلفة عن A, B فإن قيمة الجداء السلمي $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}$:

A	$\frac{1}{2}\text{MA. MB}$	B	$-\frac{1}{2}\text{MA. MB}$
C	MA. MB	D	$-\text{MA. MB}$

164

A, B نقطتان مختلفتان من الفراغ

القول أن $\left|\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}\right| = MA.MB$ يكافئ:

A	$M \in [AB]$	B	$M \in (AB)$
C	$M \in \{AB\}$	D	$M \in ([AB]\backslash\{AB\})$

165

في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ليكن P المستوي الذي معادلته $y + 2z = 8$ ، ولتكن S الكرة التي مركزها $\Omega\ (1, 1, 1)$ ونصف قطرها $R = 2\sqrt{5}$ إن المستوي P يقطع الكرة S وفق دائرة مركزها:

A	$I(1, 0, 1)$	B	$I(1, 2, 1)$
C	$I(3, 2, 1)$	D	$I(1, 2, 3)$

166

في معلم متجانس $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ليكن P المستوي الذي معادلته $y + 2z = 8$ ، ولتكن S الكرة التي مركزها $\Omega\ (1, 1, 1)$ ونصف قطرها $R = 2\sqrt{5}$ إن المستوي P يقطع الكرة S وفق دائرة نصف قطرها:

A	$r = 3\sqrt{5}$	B	$r = 5\sqrt{3}$
C	$r = \sqrt{15}$	D	$r = 5$

167

في معلم متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$ ، لتكن S الكرة التي مركزها $\Omega\ (-1, 0, 1)$ ونصف قطرها $R = 3$ عندئذٍ معادلة المستوي P الذي يمس الكرة S في النقطة $A(1, 1, 3)$:

A	$2x + y + 2z = 9$	B	$y + 4z = 13$
C	$2x - y + 2z = 7$	D	$4y - z = 1$

168

في معلم متجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k}\right)$. نعتبر النقطة $A\ (1, 0, 1)$ و المستويين:

$$P: x + y + 2z = 2 \quad , Q: x + 3y + 4z = 6$$

عندئذٍ معادلة المستوي R الذي يشمل الفصل المشترك لـ Q, P ويمر من A :

A	$x + 2y + 3z = 4$	B	$x - 2y + 3z = 4$
C	$x - 2y - 3z = -2$	D	$x + 2y - 3z = -2$

169

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، نُعطى المستويين:

$$\begin{cases} P: x+2y+z-1=0 \\ Q: x+2y+z-5=0 \end{cases}$$

مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تكون متساوية البعد عن المستويين Q, P :

A	مسقيم	B	مستوي
C	كرة	D	اجتماع مستويين

170

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، نُعطى المستوي:

$$P: x+2y-2z-1=0$$

مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $dist_{(M,P)}=\frac{1}{3}$:

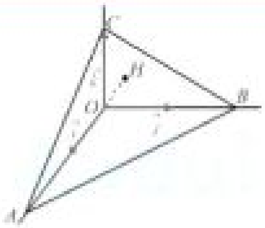
A	مسقيم	B	مستوي
C	كرة	D	اجتماع مستويين

171

نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

النقاط $A(3,0,0), B(0,2,0)\,, C(0,0,1)$

حجم الهرم $OABC$:



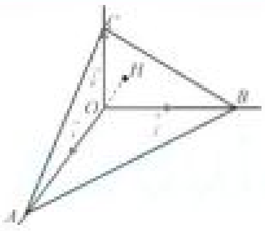
A	$V=1$	B	$V=2$
C	$V=3$	D	$V=\frac{1}{3}$

172

نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

النقاط $A(3,0,0), B(0,2,0)\,, C(0,0,1)$

بعد النقطة O عن المستوي (ABC):



A	$OH=\frac{2}{7}$	B	$OH=\frac{4}{7}$
C	$OH=\frac{6}{7}$	D	$OH=\frac{8}{7}$

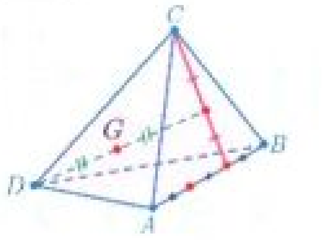
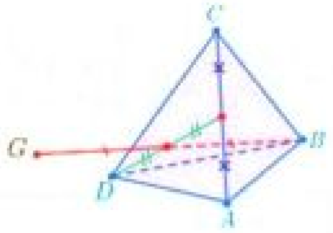
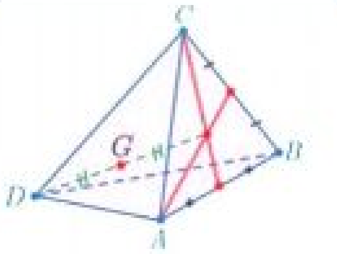
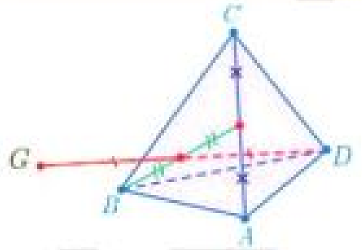
173 نُعطى في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتين $A(1,0,0),B(4,3,-3)$ مجموعة النقاط M مراكز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(A,1-\alpha),(B,\alpha)$ عندما تتحول α في R هي نفسها المستقيم :

A	المار بالنقطة A وشعاع توجيهه $\vec{i}+\vec{j}-\vec{k}$	B	المار بالنقطة B وشعاع توجيهه $\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$
C	المار بالنقطة A وشعاع توجيهه $\vec{i}+2\vec{j}+3\vec{k}$	D	المار بالنقطة B وشعاع توجيهه $\vec{i}+\overline{2j}-3\vec{k}$

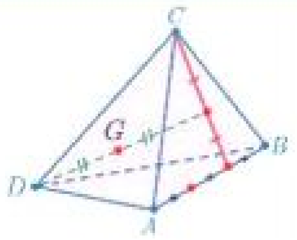
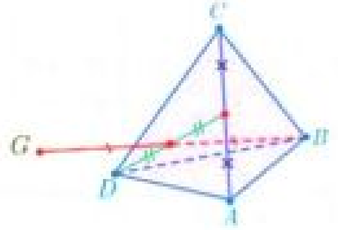
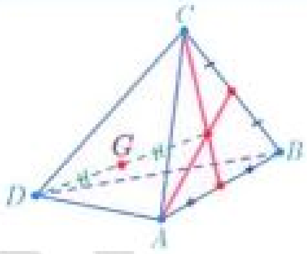
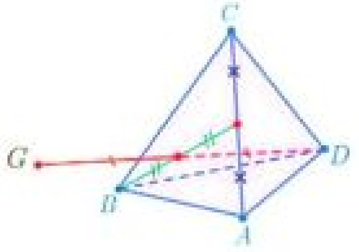
174 نُعطى في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتين $A(1,0,0),B(4,3,-3)$ مجموعة النقاط M مراكز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(A,\alpha),(B,\beta),(O,1-\alpha-\beta)$ عندما تتحول α,β في R هي نفسها المستوي الذي معادلته :

A	$y+z=0$	B	$x+y+z=1$
C	$y-z=0$	D	$x+y-z=1$

175 $ABCD$ رباعي وجوه . موضع النقطة G مركز الأبعاد المتناسبة ل $(D,3),(C,1),(B,1),(A,1)$:

A		B	
C		D	

176 $ABCD$ رباعي وجوه . موضع النقطة G مركز الأبعاد المتناسبة ل $(D,6),(C,3),(B,2),(A,1)$:

A		B	
C		D	

177 معادلة المستوي الذي يشمل المستقيمين:

$$d:\begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = t-1 \end{cases} \quad t \in R \quad ,d':\begin{cases} x = 2s+1 \\ y = s+2 \\ z = 3s \end{cases} \quad s \in R$$

A	$5x - y + 3z = 3$	B	$5x - y - 3z = 3$
C	$5x + y - 3z = 3$	D	$5x + y + 3z = 3$

178 معادلة المستوي الذي يشمل المستقيمين:

$$d:\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 1 \end{cases} \quad t \in R \quad ,d':\begin{cases} x = 0 \\ y = s+1 \\ z = 3 \end{cases} \quad s \in R$$

A	$y = 1$	B	$z = 3$
C	$z = 1$	D	$x = 0$

179 نُعطى المستويين: $P: x + y - z = 0 \quad ,Q: x + ay - 2z = 0$

يكون المستويان متقاطعين إذا وفقط إذا:

A	$a \neq 1$	B	$a \notin \{1,-1\}$
C	$a = -1$	D	$a \in R$

180

نُعطى المستقيمين:

$$d':\begin{cases} x = s+2 \\ y = 3s+4 \\ z = 2s+3 \end{cases} \quad s \in R \quad , d:\begin{cases} x = t \\ y = at \\ z = t+1 \end{cases} \quad t \in R$$

الشرط اللازم والكافي على a بحيث يكون المستقيمان متقاطعين:

A	$a \neq 1$	B	$a \notin \{1,-1\}$
C	$a = 2$	D	$a \in R$

181

ABC مثلث و النقطة E تقع في المستوي (ABC) و تحقق :

$$\overrightarrow{AE} - 3\overrightarrow{AB} + 4\overrightarrow{AC} = \vec{0}$$

و هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة (A,a) , (B,b) , (C,c)

عندئذ إحدى القيم الممكنة للثلاثية (a,b,c) تساوي :

A	$(3,2,-4)$	B	$(1,3,-4)$
C	$(-4,3,2)$	D	$(2,3,-4)$

182

المستقيم d معرف وسطيا وفق : $t \in \mathbb{R}$: $d:\begin{cases} x = at-1 \\ y = 3t+2 \\ z = 2t \end{cases}$ يمر بالنقطة $A(-2,5,2)$ فتكون قيمة a

A	-2	B	-1
C	0	D	1

183

في معلم متجانس $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لتكن النقاط : $A(1,0,0), B(0,2,0)$, $C(0,0,1)$

إن بعد النقطة O عن المستوي (ABC) يساوي :

A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{2}{3}$
C	1	D	$\frac{3}{2}$

184

$ABCD$ رباعي وجوه G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة: $(A,2),(B,2),(C,2)$ $(D,3)$

و النقطة M مركز ثقل المثلث ABC

عندئذ تكون قيمة العدد الحقيقي a التي تحقق : $\overrightarrow{MG} = \mathrm{a}\,\overrightarrow{MD}$ تساوي :

A	$\frac{1}{3}$	B	$\frac{1}{2}$
C	$\frac{2}{3}$	D	2

185

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا المثلث ABC حيث $C(3,2,2), B(1,-1,-2), A(1,0,-4)$

إن أحد التمثيلات الوسيطية للمستقيم Δ المنطبق على المتوسط النازل من B على الضلع $[AC]$:

A	$\begin{cases} x = t+1 \\ y = 2t-1 \\ z = t-2 \end{cases} \quad ;t \in \mathcal{R}$	B	$\begin{cases} x = t+2 \\ y = 2t+1 \\ z = t-1 \end{cases} \quad ;t \in [0\,,+\infty]$
C	$\begin{cases} x = 2t+1 \\ y = t+2 \\ z = -t+1 \end{cases} \quad ;t \in \mathcal{R}$	D	$\begin{cases} x = -t+1 \\ y = -2t \\ z = -t-4 \end{cases} \quad ;t \in [0\,,1]$

186

في معلم متجانس $(O;\frac{1}{3}\overrightarrow{OA},\frac{1}{2}\overrightarrow{OB},\overrightarrow{OC})$ معادلة المستوي (ABC) قد تكون :

A	$3x+2y+z-1=0$	B	$x+y-z-3=0$
C	$x+y+z-2=0$	D	$2x+3y+6z-6=0$

187

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا المستويات الثلاثة $P_3\,,P_2\,,P_1$ التي معادلاتها :

$$P_3: -x+y+2z=3\ ,\qquad P_2: -x+y-2z=-2\ ,\qquad P_1: x-y+2z=1$$

عند دراسة الوضع النسبي لهذه المستويات نجد أن مجموعة النقاط المشتركة بينها تمثل :

A	نقطة وحيدة	B	المستوي p_1
C	مجموعة خالية	D	نصف مستقيم

188

في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا المستويان :

$$Q: y+z-2=0\ ,\qquad P: x+2z+1=0$$

إن التمثيل الوسيطي للفصل المشترك للمستويين $Q\,,P$ يمكن أن يكون :

A	$\begin{cases} x = -2t+1 \\ y = -t+2 \\ z = t \end{cases} \quad ;t \in \mathcal{R}$	B	$\begin{cases} x = -t-1 \\ y = -2t+2 \\ z = t \end{cases} \quad ;t \in \mathcal{R}$
C	$\begin{cases} x = -t+2 \\ y = -2t-1 \\ z = t \end{cases} \quad ;t \in \mathcal{R}$	D	$\begin{cases} x = -2t-1 \\ y = -t+2 \\ z = t \end{cases} \quad ;t \in \mathcal{R}$

189

في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ لدينا المستويات الثلاثة $P_3\,,P_2\,,P_1$ التي معادلاتها :

$$P_3: x+y-z=3\ ,\qquad P_2: y+z=2\ ,\qquad P_1: x+z=1$$

تتقاطع هذه المستويات بنقطة إحداثياتها :

A	$(-2,-1,3)$	B	$(0,1,2)$
C	$(2,3,-1)$	D	$(1,2,0)$

190

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ ليكن المستوي P الذي معادلته : $P: x + y - z + 1 = 0$ و ليكن المستقيم d المار من النقطة $A(1,2,3)$ و يعامد المستوي P عندئذ فإن تمثيلاً وسيطياً للمستقيم d يعطى بالشكل :

A	$\begin{cases} x = -t + 1 \\ y = -t + 2 \\ z = -t + 3 \end{cases} \quad ; t \in \mathcal{R}$	B	$\begin{cases} x = 1 \\ y = t + 1 \\ z = 4t + 3 \end{cases} \quad ; t \in \mathcal{R}$
C	$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = 2t + 1 \\ z = 3t - 1 \end{cases} \quad ; t \in \mathcal{R}$	D	$\begin{cases} x = t + 1 \\ y = t + 2 \\ z = -t + 3 \end{cases} \quad ; t \in \mathcal{R}$

191

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ ليكن المستوي P المعطى بالمعادلة : $P: 2x - 2y + \alpha z + 3 = 0$

و المستقيم d المعطى بالتمثيل الوسيطي : $d \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases} \quad ; t \in \mathbb{R}$

إن قيمة العدد الحقيقي α التي يكون من أجلها المستقيم d موازياً للمستوي P هي :

A	-4	B	-2
C	-1	D	2

192

في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ ليكن لدينا المستقيم d المعطى بالتمثيل الوسيطي :

$$d \begin{cases} x = t + 1 \\ y = t - 2 \\ z = 3t \end{cases} \quad ; t \in \mathbb{R}$$

و المستوي P المعطى بالمعادلة : $P: 2x + ay - z + b = 0$ حيث a و b عددان حقيقيان :

إذا علمت أن المستقيم d محتوى بالمستقيم P فإن الثنائية (a,b) تساوي :

A	$(0,1)$	B	$(-1,4)$
C	$(-1,-4)$	D	$(1,0)$

193

في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ الكرة S التي معادلتها $x^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$

تقطع المستوي P الذي معادلته $2x + y - 2z + d = 0$

وفق دائرة نصف قطرها $r = \sqrt{3}$ .... عندئذ تكون إحدى قيم d هي :

A	-7	B	-1
C	0	D	1

194

ليكن المستقيمان :

$$d: \begin{cases} x = 3t - 4 \\ y = -t + 3 \\ z = 7t - 5 \end{cases} \quad ; t \in \mathbb{R}$$

و

$$\Delta: \begin{cases} x = -6s + 2 \\ y = 2s + 1 \\ z = -14s + m \end{cases} \quad ; s \in \mathbb{R}$$

عندئذ قيمة m التي تجعل المستقيمين منطبقين هي :

A	-9	B	-2
C	1	D	9

195

نتأمل المستقيمين :

$$d': \begin{cases} x = 2s - 1 \\ y = 3s + a \\ z = s - 2 \end{cases} \quad ; s \in \mathbb{R}$$

و

$$d: \begin{cases} x = t - 1 \\ y = 3t - 4 \\ z = -t + 1 \end{cases} \quad ; t \in \mathbb{R}$$

عندئذ قيمة a التي تجعل المستقيمين d' و d متقاطعين هي :

A	-3	B	-2
C	-1	D	0

196

في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ نعرف المستوي $p: x + y + z - 1 = 0$ و الكرة S التي مركزها $A(-2,0,0)$ إذا كان المستوي P يقطع الكرة S في دائرة مركزها H فإن إحداثيات H هي :

A	$(0,2,2)$	B	$(-1,1,1)$
C	$(1,0,0)$	D	$(2,1,-2)$

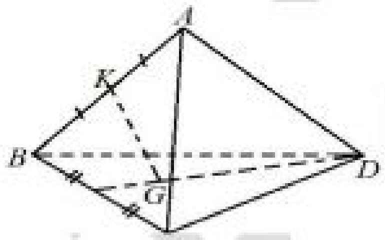
197

$ABCD$ رباعي وجوه و لنقطة G هي مركز ثقل المثلث BCD

و النقطة k منتصف $[AB]$ و لتكن النقطة H مركز الأبعاد المتناسبة

للنقاط المثقلة $(A,1)$, $(B,3)$, $(C,2)$, $(D,2)$

عندئذ النقطة H تحقق العلاقة : $\overline{KH} = \lambda .\overline{KG}$ عندئذ قيمة λ هي :



A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{2}{3}$
C	$\frac{3}{4}$	D	1

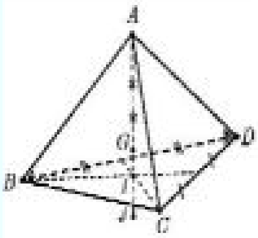
198

في المعلم المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{K})$ كرو مركزها $A(1,-3,0)$ و تمس المستوي : $P: x - 2y + z = 1$

عين إحداثيات نقطة التماس هي :

A	$(0,-1,-1)$	B	$(1,1,-1)$
C	$(2,-5,1)$	D	$(4,2,1)$

199



$ABCD$ رباعي وجوه مركز ثقله G I مركز ثقل المثلث BCD و لنقطتان J و G متناظرتان بالنسبة إلى I قيمة $\propto$ لتكون النقطة J مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة

$$(D,1)\ ,(C,1)\ ,(B,1),(A,\propto)$$

A	$\frac{-3}{5}$	B	$\frac{-5}{3}$
C	$\frac{-2}{5}$	D	$\frac{-1}{5}$

200

في الفضاء المنسوب لمعلم متجانس $\left(O;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{K}\right)$ ليكن لدينا تمثيلًا وسيطياً للقطعة المستقيمة $[AB]$:

$$[AB]:\begin{cases} x = 2t - 2 \\ y = 4t + \dfrac{3}{2} \\ z = 4t \end{cases} \quad ;t \in [0,1]$$

فإن معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$ هي :

A	$x + 2y + 2z = 0$	B	$x + 2y + 2z - 20 = 0$
C	$x + 2y + 2z - 10 = 0$	D	$x + 2y + 2z - 5 = 0$

عقدية :

201	إذا كان $z = 3 + 2i$ فإن $Im(z^2 + 1)$:		
A	$12i$	B	$6i$
C	12	D	6

202	الشكل المثلثي للعدد $z = (1 + i)(\sqrt{6} + i\sqrt{2})$:		
A	$z = 4\left[cos\frac{5\pi}{12} + isin\frac{5\pi}{12}\right]$	B	$z = 4\left[cos\frac{\pi}{12} + isin\frac{\pi}{12}\right]$
C	$z = 2\sqrt{2}\left[cos\frac{5\pi}{12} + isin\frac{5\pi}{12}\right]$	D	$z = 2\sqrt{2}\left[cos\frac{\pi}{12} + isin\frac{\pi}{12}\right]$

203	الشكل الجبري للعدد $z = 2[sin\frac{5\pi}{12} + icos\frac{5\pi}{12}]^8$:		
A	$z = 1 + i\sqrt{3}$	B	$z = -1 + i\sqrt{3}$
C	$z = 1 - i\sqrt{3}$	D	$z = -1 - i\sqrt{3}$

204	الشكل الأسي للعدد $z = \frac{-\sqrt{2}}{1+i}e^{\frac{i\pi}{8}}$:		
A	$z = e^{\frac{7\pi i}{8}}$	B	$z = e^{\frac{3\pi i}{8}}$
C	$z = e^{\frac{9\pi i}{8}}$	D	$z = e^{\frac{5\pi i}{8}}$

205	إذا كان $arg(z) = \theta$ فإن $arg(-z)$:		
A	$-\theta$	B	$\pi - \theta$
C	θ	D	$\pi + \theta$

206	حل المعادلة $2z + \bar{z} = 6 + 5i$:		
A	$6 + 5i$	B	$5 + 6i$
C	$2 + 5i$	D	$5 + 2i$

207	حل جملة المعادلتين: $\begin{cases} z - w = -1 + 4i \\ z + 2w = 5 + i \end{cases}$:		
A	$z = 1 + 3i, w = 2 - i$	B	$z = 1 - 3i, w = 2 - i$
C	$z = 2 - i, w = 1 + 3i$	D	$z = 2 + i, w = 1 + 3i$

208	مجموعة حلول المعادلة $z^2 - 7iz - 10 = 0$:		
A	$\{2i, 5i\}$	B	$\{3i, -3i\}$
C	$\{5i, 7i\}$	D	$\{-5i, 7i\}$

209	الجذران التربيعيان للعدد العقدي $w = 8 - 6i$:		
A	$\{3 - i, -3 - i\}$	B	$\{3 + i, -3 - i\}$
C	$\{3 + i, 3 - i\}$	D	$\{3 - i, -3 + i\}$

210	العددان الحقيقيان a, b بحيث يكون $z_0 = 3 - i$ جذر لكثير الحدود $p(z) = z^2 + az + b$:		
A	$a = 6, b = 10$	B	$a = -6, b = 10$
C	$a = 6, b = -10$	D	$a = -6, b = -10$

211	إذا كان $\alpha = e^{\frac{2\pi i}{5}}$ فإن قيمة المجموع $S = \alpha + \alpha^2 + \alpha^3 + \alpha^4$:		
A	$S = 1$	B	$S = 0$
C	$S = -1$	D	$S = \alpha$

212	مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تحقق $z.\bar{z} - 4 = 0$:		
A	المستقيم $x = 4$	B	المستقيم $y = 4$
C	دائرة نصف قطرها 4	D	دائرة نصف قطرها 2

213	مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تحقق $z + \bar{z} - 4 = 0$:		
A	المستقيم $x = 2$	B	المستقيم $y = 2$
C	المستقيم $x + y - 4 = 0$	D	دائرة نصف قطرها 2

214	مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تحقق $z - \bar{z} - 4i = 0$:		
A	نقطة وحيدة	B	المستقيم $y = 2$
C	المستقيم $x - y - 4 = 0$	D	دائرة نصف قطرها 2

215	إذا كان $z = 1 + i\sqrt{3}$ فإن z^9 يساوي:		
A	512	B	-512
C	1024	D	-1024

216 قيمة المجموع $S = 1 + i + i^2 + i^3 + \cdots + i^{2025}$:

A	$S = 1 + i$	B	$S = 1 - i$
C	$S = 0$	D	$S = 1$

217 (z) عدد عقدي ما، أحد الأعداد الآتية ليس تخيلياً بحتاً:

A	$iz.\bar{z}$	B	$(z-\bar{z})^{2025}$
C	$(z)^{2025} - (\bar{z})^{2025}$	D	$(z-\bar{z})^{2024}$

218 (z) عدد عقدي ما، أحد الأعداد الآتية ليس حقيقياً:

A	$(z-\bar{z})^{2024}$	B	$(z-i)(\bar{z}+i)$
C	z^2+1	D	$\left(\frac{\bar{z}}{z}\right)^i$

219 طويلة العدد العقدي $z = 1 + e^{\frac{2\pi i}{5}}$:

A	$\sqrt{2}$	B	$2\sin\left(\frac{2\pi}{5}\right)$
C	$2\cos\left(\frac{\pi}{5}\right)$	D	$2\sin\left(\frac{\pi}{5}\right)$

220 بفرض $\theta \in \left]\frac{-\pi}{2}, 0\right[$ فإن طويلة العدد العقدي $z = 1 + i\tan(\theta)$:

A	$\frac{1}{\cos\theta}$	B	$\frac{-1}{\cos\theta}$
C	$\frac{1}{\sin\theta}$	D	$\frac{-1}{\sin\theta}$

221 بملاحظة أن $(3+2i)^2 = 5 + 12i$ فإن مجموعة حلول المعادلة $z^2 + (2+3i)z - \frac{5}{2} = 0$:

A	$\left\{\frac{1}{2}-\frac{1}{2}i , -\frac{5}{2}-\frac{5}{2}i\right\}$	B	$\left\{\frac{1}{2}-\frac{1}{2}i , \frac{5}{2}-\frac{5}{2}i\right\}$
C	$\left\{\frac{1}{2}-\frac{1}{2}i , \frac{5}{2}+\frac{5}{2}i\right\}$	D	$\left\{\frac{1}{2}-\frac{1}{2}i , -\frac{5}{2}+\frac{5}{2}i\right\}$

222 بملاحظة أن $(3-i)^2 = 8 - 6i$ فإن مجموعة حلول المعادلة $z^2 + (1-i)z - 2 + i = 0$:

A	$\{1 , 2+i\}$	B	$\{1 , -2+i\}$
C	$\{-1 , 2+i\}$	D	$\{2-i , 2+i\}$

223 إذا كان $z=\sqrt{2}+1+i$ فإن الشكل الأسي لـ $\frac{z}{\bar{z}}$:

A	$e^{i\frac{\pi}{3}}$	B	$e^{i\frac{\pi}{6}}$
C	$e^{i\frac{2\pi}{3}}$	D	$e^{i\frac{\pi}{4}}$

224 إن $Re\left(\frac{10i}{1+3i}\right)$ يساوي:

A	1	B	10
C	3	D	7

225 بفرض $]0,\pi[\ni \theta$ عندئذٍ $\left]1-e^{-2i\theta}\right[$ تساوي:

A	$2i\,sin\theta$	B	$-2\,sin\theta$
C	$2\,sin\theta$	D	$sin\theta$

226 إن $arg\left(e^{i\frac{\pi}{3}}+e^{i\frac{\pi}{6}}\right)$ تساوي:

A	$\frac{\pi}{2}$	B	$\frac{\pi}{4}$
C	$\frac{\pi}{8}$	D	$\frac{3\pi}{8}$

227 إذا كان $arg(z)=\theta$ فإن $arg(\bar{z})$ تساوي:

A	$-\theta$	B	$\pi-\theta$
C	θ	D	$\pi+\theta$

228 إذا كان $arg(z)=\theta$ فإن $arg\left(\frac{1}{z}\right)$ تساوي:

A	$-\theta$	B	$\pi-\theta$
C	θ	D	$\pi+\theta$

229 إذا كان $\alpha=arg(2+i)$ و $\beta=arg(3+i)$ فإن $(\alpha+\beta)$ تساوي:

A	$\frac{\pi}{2}$	B	$\frac{\pi}{4}$
C	$\frac{\pi}{3}$	D	$\frac{\pi}{6}$

230	إذا كان $\alpha = arg(1+2i)$ و $\beta = arg(-3-i)$ فإن $(\beta - \alpha)$ تساوي:		
A	$\frac{\pi}{2}$	B	$\frac{\pi}{4}$
C	$\frac{\pi}{3}$	D	$\frac{3\pi}{4}$
231	إذا كان جذرا كثير الحدود $p(z) = z^2 + pz + q$ هما $\{3+4i, -3+4i\}$ عندئذٍ قيمة كل من العددين العقديين p, q:		
A	$p = 8i \ , q = 25$	B	$p = -25, q = -8i$
C	$p = -8i \ , q = -25$	D	$p = 25, q = 8i$
232	الشكل الجبري للعدد العقدي $w = \frac{2(1+i)^4}{(\sqrt{3}+i)^3}$:		
A	$w = i$	B	$w = 8i$
C	$w = \sqrt{3} - i$	D	$w = 3 - \sqrt{3}i$
233	z عدد عقدي ما، إن قيمة $\|z+i\|^2 + \|z-i\|^2$:		
A	$\|z\|^2 + 1$	B	$\|z\|^2 - 1$
C	$2(\|z\|^2 + 1)$	D	$2(\|z\|^2 - 1)$
234	$w = \alpha + i\beta$ عدد عقدي (حيث $\alpha\beta \neq 0$)، مجموعة الأعداد العقدية (z) التي تحقق $Im(z^2) = Im(w^2)$ تمثل:		
A	الخط البياني للتابع $x \mapsto \frac{\alpha\beta}{x}$	B	الخط البياني للتابع $x \to \frac{\alpha\beta}{x^2}$
C	دائرة مركزها O نصف قطرها $\|w\|$	D	دائرة مركزها O نصف قطرها $\|w\|^2$
235	الشكل الأسي للعدد العقدي $z = \frac{1+e^{-i\theta}}{1+e^{i\theta}}$:		
A	$z = e^{i\theta}$	B	$z = e^{-i\theta}$
C	$z = e^{2i\theta}$	D	$z = e^{-2i\theta}$
236	w, z عددان عقديان يحققان $\|z\| = 3$ و $\|w\| = 4$ عندئذٍ:		
A	$\|z+w\| = 5$	B	$\|z+w\| = 7$
C	$\|z+w\| \leq 5$	D	$\|z+w\| \leq 7$

237	إذا كان $\alpha = e^{\frac{2\pi i}{7}}$ فإن قيمة $A = \alpha + \alpha^6$:		
A	$2\cos\left(\frac{2\pi}{7}\right)$	B	$2\cos\left(\frac{\pi}{7}\right)$
C	$\cos\left(\frac{2\pi}{7}\right)$	D	$\cos\left(\frac{\pi}{7}\right)$

238	إذا كان $\alpha = e^{\frac{2\pi i}{5}}$ فإن قيمة $B = \alpha^2 + \alpha^3$:		
A	$2\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)$	B	$2\cos\left(\frac{4\pi}{5}\right)$
C	$\cos\left(\frac{2\pi}{5}\right)$	D	$\cos\left(\frac{4\pi}{5}\right)$

239	إذا كان $|u| = 1$ فإن العدد العقدي $z = \frac{5u+2}{2u+5}$:		
A	z حقيقي	B	z تخيلي بحت
C	$|z| = 1$	D	$z = 0$

240	نتأمل عددين عقديين u, v يحققان $|u| = 1$ و $|v| = 1$ و $u \neq v$ فإن العدد العقدي $z = \frac{1-uv}{u-v}$:		
A	z حقيقي	B	z تخيلي بحت
C	$|z| = 1$	D	$z = 0$

241	نتأمل عدداً عقدياً $z = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ عندئذٍ z^{12} يساوي:		
A	-1	B	$-i$
C	0	D	1

242	إذا كان العدد العقدي $1 - i$ أحد جذور كثير الحدود: $P(z) = z^4 - 3z^3 - 2z^2 + 10z - 12$ فإن أحد الأعداد العقدية الآتية يكون أيضا جذراً لـ $P(z)$		
A	$2 - i$	B	$-1 + i$
C	$-1 - i$	D	$1 + i$

243	حل المعادلة: $\overline{2i - iz} = \left|1 + \sqrt{3}\right| - i$ بالمجهول العقدي Z هو:		
A	$1 - 2i$	B	$-1 - 2i$
C	$1 + 2i$	D	$-1 + 2i$

244	ليكن لدينا العدد العقدي $Z = 1 - i$ عندئذٍ قيمة $Im\frac{1}{\bar{z}}$ هي:		
A	$-\frac{1}{2}$	B	-1
C	$\frac{1}{2}$	D	$+1$

245	في مجموعة الأعداد العقدية $\mathbb{C}$ الحل المشترك لجملة المعادلتين: $-z + z' = 2 + 3i\ (1)$ $3z - z' = -2 + i\ (2)$		
A	$z = 2i$ $z' = 2 + i$	B	$z = 4i$ $z' = 2 + 7i$
C	$z = 2i$ $z' = 2 + 5i$	D	$z = 4i$ $z' = 2 + 5i$

246	إن العدد $Z = 2sin\theta\ e^{i\theta}$ يمثل عدداً عقديا مكتوبا بالشكل الأسي من أجل θ تنتمي للمجال:		
A	$\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$	B	$\left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$
C	$\left]\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right[$	D	$]0, \pi[$

247	العدد العقدي $Z = i + \frac{3+i}{1+i}$ يساوي:		
A	2	B	$2 + 2i$
C	i	D	$2 - i$

248	في حالة $\theta \neq \pi(1 + 2k)$ يكون العدد العقدي $Z = \frac{2i\cdot\cos\frac{\theta}{2}}{e^{-i\frac{\theta}{2}}+e^{i\frac{\theta}{2}}}$ مساوياً لـ:		
A	$-i$	B	i
C	1	D	-1

249	في المستوي العقدي $(O; \vec{u}, \vec{v})$ ، ليكن y العدد العقدي الممثل بالنقطة $A(2,-3)$ عندئذ يكون العدد العقدي $Z = 3 - yi$ يساوي:		
A	$2 - i$	B	$-2i$
C	3	D	$-3 + 2i$

250 في حالة $k \in C$ و $\theta \neq \frac{\pi}{2} + \pi k$ فإن العدد العقدي: $Z = \frac{1+cos(2\theta)+i.\sin(2\theta)}{2\cos(\theta).e^{i\theta}}$ يساوي:

A	1	B	-1
C	i	D	$-i$

251 العدد العقدي $Z = \frac{i}{cosx-isinx}$ يكتب بالشكل:

A	$cosx + isinx$	B	$-sinx + icosx$
C	$sinx - icosx$	D	$cosx - isinx$

252 لتكن المعادلة $i\,z^2 + pz - q = 0$ إذا علمت أن العددين $z_1 = 2i$, $z_2 = 1 - i$ جذران للمعادلة.

فإن قيمة p و q هي:

A	$p = 1 + i$ $q = 2 -]2i$	B	$p = 1 - i$ $q = 2 - 2i$
C	$p = 1 - i$ $q = 2 + 2i$	D	$p = 1 - i$ $q = 1 + i$

253 لتكن الأعداد العقدية : $z1 = 1 + 2i$ و $z2 = 1 + 3i$ و $z3 = -2i$ عندئذ فإن:

يساوي $argz_1 + argz_2 + argz_3$

A	$-\frac{\pi}{4}$	B	0
C	$\frac{\pi}{4}$	D	$\frac{\pi}{2}$

254 ليكن z عدد عقدي. إن عدد الحلول المختلفة للمعادلة : $iz^4 + 2z^2 - i = 0$ يساوي:

A	0	B	1
C	2	D	3

255 في مجموعة الأعداد العقدية إذا كان لدينا $\theta = arg(1 + 3i) - arg(3 - i)$ فإن قياس الزاوية θ يمكن أن يكون :

A	$-\frac{\pi}{2}$	B	0
C	$\frac{\pi}{4}$	D	$\frac{\pi}{2}$

256 طويلة العدد العقدي $z = \frac{1+\sqrt{3}i}{1+i}\ e^{i\frac{\pi}{6}}$ تساوي:

A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
C	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	D	$\sqrt{2}$

257 إن حل المعادلة : $2z - \bar{z} = 3 - 3i$ في C هو:

A	$z = 2$	B	$z = 3 - i$
C	$z = 3 + i$	D	$z = 2 - i$

258 ليكن العدد العقدي $z = e^{i\theta}$ بفرض n عدد طبيعي فإن المقدار: $(z)^n + (\bar{z})^n$ يساوي

A	$cos(n\theta)$	B	$2isin(n\theta)$
C	0	D	$2cos(n\theta)$

259 لتكن في C المعادلة: $z^3 - 2iz^2 - z + 2i = 0$ إذا علمت أن المعادلة السابقة تقبل حلا تخيليا بحتا فإن هذا الحل هو:

A	$-2i$	B	$-i$
C	i	D	$2i$

260 ليكن z_1 و z_2 و z_3 ثلاثة أعداد عقدية تحقق: $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 2$ و $z_1 + z_2 + z_3 = 2$ عندها تكون قيمة المقدار $\frac{4}{z_1} + \frac{4}{z_2} + \frac{4}{z_3}$ تساوي:

A	2	B	4
C	6	D	8

261 الشكل الأسي للعدد العقدي $z = e^{i\frac{\pi}{4}} - 1$ هو:

A	$2cos\left(\frac{\pi}{8}\right)\ e^{\frac{5\pi}{8}i}$	B	$2sin\left(\frac{\pi}{8}\right)\ e^{\frac{5\pi}{8}i}$
C	$2cos\left(\frac{\pi}{8}\right)\ e^{\frac{9\pi}{8}i}$	D	$2sin\left(\frac{\pi}{8}\right)\ e^{\frac{9\pi}{8}i}$

262 في مجموعة الأعداد العقدية ℂ ليكن z عدد عقدي ويحقق: $z = 1 + i + i^2 + \cdots + i^{50}$ عندها تكون $arg(z)$ تساوي:

A	$\frac{\pi}{4}$	B	$\frac{\pi}{3}$
C	$\frac{\pi}{2}$	D	π

263 في المجموعة ℂ إن المعادلة: $z^2 + az + 13 + i = 0$ تقبل حلًا $z = 1 + 2i$، ومنه فإن قيمة العدد العقدي a تساوي:

A	$3 - 5i$	B	$1 + 2i$
C	$-13 + i$	D	$-4 + 3i$

264 مجموعة النقاط $M(z)$ من المستوي العقدي، التي يحقق العدد العقدي $z = x + iy$ الممثل لها العلاقة $|z - \bar{z}| = 2$ هي:

A	محور الفواصل	B	محور التراتيب
C	اجتماع المستقيمين $d_1: y = 1$ و $d_2: y = -1$	D	المستقيم $d: y = -2$

265 مجموعة النقاط $M(z)$ من المستوي العقدي، التي يحقق العدد العقدي z الممثل لها الشرط: المقدار: $\bar{z}(i + z)$ حقيقي . هي:

A	دائرة	B	محور التراتيب
C	قطع زائد	D	محور الفواصل

266 إن مجموعة النقاط $M(z)$ التي يمثلها العدد $z = x + iy$ والمحقق للشرط:

$$|z + \bar{z}|^2 - |z - \bar{z}|^2 = 4$$

تمثل منحنياً معادلته $x^2 - y^2 = a$ حيث تكون قيمة a هي:

A	-4	B	-1
C	1	D	2

267 ليكن $a = e^{\frac{2\pi}{7}i}$. نضع $z = a - a^6$ عندئذٍ يمكن كتابة z بالشكل :

A	$2\cos\frac{2\pi}{7}$	B	$\cos\frac{2\pi}{7}$
C	$2\sin\frac{2\pi}{7}$	D	$2i\sin\frac{2\pi}{7}$

268	مجموعة النقاط $M(z)$ ، التي يحقق العدد العقدي $z = x + yi$ الذي يمثلها الشرط: $z^2 - \bar{z}^2 = 4i$ هي:		
A	$x \cdot y = 1$	B	$x \cdot y = -1$
C	$y = 1$	D	$x = 1$

269	إذا كان $w = x + yi$ عدداً عقديا يحقق : $Re(w) > 0$ ، وإذا علمت أن w جذر تربيعي للعدد $z = 3 - 4i$ فإن $\frac{5}{w}$ يساوي:		
A	$2 + i$	B	$1 + 2i$
C	$2 - i$	D	$1 - 2i$

270	في مجموعة الأعداد العقدية إذا كان z_1 و z_2 جذرا المعادلة : $iz^2 + z - 1 = 0$ فإن المجموع $\frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$ يساوي:		
A	**1**	B	**-1**
C	$-i$	D	i

تطبيقات العقدية

271	إذا كان $a = 2 + i$, $b = 5 + 2i$ C صورة B وفق دوران مركزه A و زاويته $\frac{\pi}{2}$، عندئذٍ:		
A	$c = 1 + 4i$	B	$c = 3 - 2i$
C	$c = 4 + i$	D	$c = -2 + 3i$

272	في معلم متجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ النقطة A ممثلة بالعدد $a = 3 - i$ Bصورة A وفق انسحاب شعاعه $\vec{w} = 2\vec{u} + 5\vec{v}$ ، عندئذٍ:		
A	$b = 4 + 5i$	B	$b = 1 - 6i$
C	$b = 5 + 4i$	D	$b = -6 + i$

273	في جميع الحالات الآتية تكون النقاط A, B, C على استقامة واحدة، باستثناء:		
A	C نظيرة B بالنسبة إلى A	B	C صورة B وفق تحاكٍ مركزه A
C	C صورة B وفق دوران مركزه A وزاويته π	D	C صورة B وفق انسحاب شعاعه $\overrightarrow{OA}$

274 C صورة B وفق تحاكٍ مركزه A ونسبته 2 عند حساب $(a+c)$ بدلالة (b) نجد أن:

A	$a+c=b$	B	$a+c=2b$
C	$a+c=-2b$	D	$a+c=3b$

275 a, b, c ثلاث حدود متعاقبة من متتالية حسابية غير ثابتة، عندئذٍ C صورة B وفق تحاكٍ مركزه A، نسبته:

A	$k=-1$	B	$k=-2$
C	$k=2$	D	$k=4$

276 a, b, c ثلاث حدود متعاقبة من متتالية هندسية غير ثابتة أساسها q، C صورة B وفق دوران مركزه A،وزاويته $\frac{\pi}{3}$، عندئذٍ قيمة q:

A	$q=\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$	B	$q=-\frac{1}{2}+i\frac{\sqrt{3}}{2}$
C	$q=\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}$	D	$q=-\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}$

277 مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تحقق $|z|^2+2=3|z|$:

A	نقطتان	B	اجتماع مستقيمين
C	اجتماع دائرتين	D	اجتماع مستقيم ودائرة

278 نتأمل النقاط $c=1$, $b=1+e^{2i\alpha}$, $a=1+e^{-i\alpha}$ B صورة A وفق دوران مركزه C . زاويته:

A	$\theta=\alpha$	B	$\theta=2\alpha$
C	$\theta=3\alpha$	D	$\theta=-2\alpha$

279 في معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نعطى النقطتين $b=1+i\sqrt{3}$, $a=\sqrt{2}(1+i)$ B صورة A وفق دوران مركزه O، زاويته θ ، عندئذٍ قيمة θ:

A	$\theta=\frac{\pi}{12}$	B	$\theta=\frac{5\pi}{12}$
C	$\theta=\frac{\pi}{8}$	D	$\theta=\frac{3\pi}{8}$

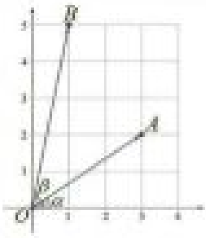
280 بفرض $a=2+7i$, $b=4-i$ إذا كانت B نظيرة A بالنسبة للنقطة C ، عندئذٍ قيمة c :

A	$c=3+3i$	B	$c=3-3i$
C	$c=-3+3i$	D	$c=-3-3i$

281	بفرض $a = 5 - 4i\,, b = 4 - 3i\,\,, c = 3 - 4i\,\,, d = 4 - 5i$ إذا كانت G مركز ثقل الرباعي $ABCD$ فإن قيمة العدد العقدي g:		
A	$g = 4 + 4i$	B	$g = 4 - 4i$
C	$g = 16 + 16i$	D	$g = 16 - 16i$

282	بفرض $a = 1 + i\,, b = 2 + 3i\,\,, c = 5 + 7i$ قيمة العدد العقدي d الممثل للنقطة D بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع:		
A	$d = 5 + 4i$	B	$d = 5 - 4i$
C	$d = 4 + 5i$	D	$d = 4 - 5i$

283	بفرض $a = 17 + 4i\,, b = 7 + i\,\,, c = 3 - 2i$ قيمة العدد g الممثل للنقطة G مركز الأبعاد المتناسبة لـ $(A, 1), (B, 2), (C, 3)$:		
A	$g = 6$	B	$g = 6 + i$
C	$g = 6 - i$	D	$g = 1$

284	تعطى في الشكل المجاور معلماً متجانساً $(O; \vec{u}, \vec{v})$. α هي القياس الأساسي للزاوية $(\vec{u}, \overrightarrow{OA})$. β هي القياس الأساسي للزاوية $(\vec{u}, \overrightarrow{OB})$. عندئذٍ قيمة $\beta - \alpha$:		
A	$\frac{\pi}{3}$	B	$\frac{\pi}{4}$
C	$\frac{\pi}{6}$	D	$\frac{5\pi}{12}$

285	بفرض $a = -2 - i\,, b = -5 - 2i\,\,, c = -3 + i$ العدد $g = 2 + 5i$ يمثل G مركز الأبعاد المتناسبة لـ $(A, \alpha), (B, \beta), (C, 2)$: عندئذٍ قيمة كل من α و β:		
A	$\alpha = 1\,, \beta = 2$	B	$\alpha = -1\,, \beta = 2$
C	$\alpha = 1\,, \beta = -2$	D	$\alpha = -1\,, \beta = -2$

286	A و B هما النقطتان الممثلتان بحلّي المعادلة $z^2 - 2\sqrt{3}z + 4 = 0$ طبيعة المثلث OAB:		
A	قائم في O ومتساوي الساقين	B	قائم في A ومتساوي الساقين
C	قائم في B ومتساوي الساقين	D	متساوي الأضلاع

287 بفرض $a = 1 - i$, $b = 2 - i$, $c = 3 + i$, $d = 1 + i$ مساحة الرباعي $ABCD$:

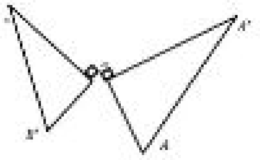
A	$S = 2$	B	$S = 3$
C	$S = 6$	D	$S = 12$

288 تُعطى في الشكل المجاور معلماً متجانساً $(O; \vec{u}, \vec{v})$

المثلثان $OB'B, OA'A$ قائمان في O ومتساويا الساقين

O هي مركز الأبعاد المتناسبة لـ $(A, -1), (A', 3), (B, 2), (B', 4)$

قيمة $\frac{a}{b}$:



A	$3 + 4i$	B	$-1 + i$
C	$2 + 3i$	D	$4 + 3i$

289 مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تحقق $|z + 1| = |z - 1|$:

A	محور الفواصل	B	محور التراتيب
C	دائرة	D	مجموعة خالية

290 مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تحقق $|1 + i| = |z - 1|$:

A	نقطة وحيدة	B	مستقيم
C	دائرة	D	مجموعة خالية

291 في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ ،

النقطتان C, B ممثلتان بالعددين $c = 1 + 4i$, $b = 5 + 2i$ المثلث المباشر ABC قائم في A ومتساوي الساقين عندئذٍ قيمة العدد العقدي a الذي يمثل النقطة A :

A	$a = 4 + 5i$	B	$a = 4 - 5i$
C	$a = 2 + i$	D	$a = 2 - i$

292 في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ ،

النقطتان C, B ممثلتان بالعددين $c = 6 + 8i$, $b = 4 + 7i$

A نظيرة C بالنسبة إلى B ، عندئذٍ قيمة العدد العقدي a الذي يمثل النقطة A :

A	$a = 2 + 6i$	B	$a = 6 + 2i$
C	$a = 8 + 9i$	D	$a = 9 + 8i$

293

في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ،

النقاط C, B, A ممثلة بالأعداد $a = 6$, $b = 5 + 3i$, $c = 2 + 2i$ عندئذٍ مساحة المثلث ABC :

A	$S = 4$	B	$S = 5$
C	$S = 8$	D	$S = 10$

294

في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ،

النقطتان B , A ممثلتان بالعددين $a = 4 + 7i$, $b = 1 + 3i$ النقطتان B', A' هما صورتا B , A وفق تحاكٍ مركزه $\Omega(1 + i)$ ونسبته 3 ، عندئذٍ طول القطعة المستقيمة $[A'B']$:

A	$A'B' = 3$	B	$A'B' = 5$
C	$A'B' = 10$	D	$A'B' = 15$

295

في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ،

النقطتان B , A ممثلتان بالعددين $a = 3 + 5i$, $b = 4 + 11i$ النقطة B هي صورة A وفق تحاكٍ مركزه $\Omega(w)$ ونسبته 2 ، عندئذٍ قيمة العدد العقدي w الممثل للنقطة Ω :

A	$w = 2 + i$	B	$w = 2 - i$
C	$w = -2 + i$	D	$w = -2 - i$

296

في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ،

النقطتان B , A ممثلتان بالعددين $a = 4 - 7i$, $b = 5 - 13i$

النقطة B هي صورة A وفق تحاكٍ مركزه $\Omega(3 - i)$ ونسبته k. عندئذٍ قيمة العدد k :

A	$k = -1$	B	$k = 2$
C	$k = 3$	D	$k = -3$

297

في معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ، نُعطى النقطتين $b = 2 + i3\sqrt{3}$, $a = 2 + i\sqrt{3}$

B صورة A وفق دوران مركزه $\Omega(1 + i2\sqrt{3})$ زاويته θ. عندئذٍ قيمة θ :

A	$\theta = \frac{3\pi}{4}$	B	$\theta = \frac{\pi}{4}$
C	$\theta = \frac{\pi}{3}$	D	$\theta = \frac{2\pi}{3}$

298 في معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ ، نُعطى النقاط $A(1-i), B(1+5i), C(Z), D(\bar{z})$
الشرط على العدد العقدي z بحيث يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع:

A	$Re(z) = 2$	B	$Im(z) = 3$
C	$\lvert z\rvert = 1$	D	$Re(z) = 6$

299 في معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ نُعطى النقطة M الممثلة بالعدد العقدي z
النقطة M' هي نظيرة M بالنسبة لمحور الفواصل
المثلث المباشر OMM' قائم في O ومتساوي الساقين، عندئذٍ:

A	$Re(z) + Im(z) = 0$	B	$Im(z) = 2Re(z)$
C	$arg(z) = \frac{\pi}{4}$	D	$\lvert z\rvert = 2$

300 10) مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تجعل العدد $\frac{z-z_A}{z-z_B}$ تخيلياً بحتاً:

A	دائرة مركزها A وتمر من B	B	القطعة المستقيمة $[AB]$
C	دائرة تقبل $[AB]$ قطراً لها محذوف منها النقطتين A و B	D	المستقيم (AB) محذوف منه النقطتين A و B

301 11) مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تجعل العدد $\frac{z-z_A}{z-z_B}$ حقيقياً:

A	دائرة مركزها A وتمر من B	B	القطعة المستقيمة $[AB]$
C	دائرة تقبل $[AB]$ قطراً لها محذوف منها النقطتين A و B	D	المستقيم (AB) محذوف منه النقطتين A و B

302 12) a, b, c ثلاث حدود متعاقبة من متتالية هندسية أساسها $q = i$ عندئذٍ يكون المثلث ABC :

A	قائم في A ومتساوي الساقين	B	قائم في B ومتساوي الساقين
C	قائم في C ومتساوي الساقين	D	متساوي الأضلاع

303 13) a, b, c ثلاث حدود متعاقبة من متتالية هندسية أساسها $q = e^{i\frac{2\pi}{3}}$ عندئذٍ يكون المثلث ABC :

A	قائم في A ومتساوي الساقين	B	قائم في B ومتساوي الساقين
C	قائم في C ومتساوي الساقين	D	متساوي الأضلاع

304	بفرض $z_A = 1 , z_B = e^{i\frac{2\pi}{5}} , z_C = e^{i\frac{4\pi}{5}} , z_D = e^{i\frac{6\pi}{5}} , z_E = e^{i\frac{8\pi}{5}}$ النقطة G هي مركز ثقل الخماسي $ABCDE$ عندئذٍ z_G :

A	$z_G = 0$	B	$z_G = 2cos\frac{\pi}{5}$
C	$z_G = 2cos\frac{2\pi}{5}$	D	$z_G = 2cos\frac{3\pi}{5}$

305	في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ ، النقاط C, B, A ممثلة بالأعداد $c = 1 -$ $2\sqrt{2}i$, $b = 1 + 2\sqrt{2}i$, $a = 1$ هي G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة، $(A, \|a\|)$, $(B, \|b\|)$ $(C, \|c\|)$ عندئذٍ قيمة العدد العقدي g الممثل للنقطة G :

A	$g = 1 + \sqrt{2}i$	B	$g = 1 - \sqrt{2}i$
C	$g = 1$	D	$g = i$

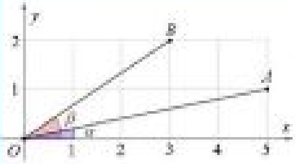
306	في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ ، النقاط C, B, A ممثلة بالأعداد $c = 1 + 4i , b = 2 + i , a$ النقطة G الممثلة بالعدد $g = 2 + 3i$ هي مركز ثقل المثلث ABC ، عندئذٍ قيمة العدد العقدي a الممثل للنقطة A :

A	$a = 4 + 3i$	B	$a = 4 - 3i$
C	$a = 3 - 4i$	D	$a = 3 + 4i$

307	في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O; \vec{u}, \vec{v})$ ، النقاطتان B, A ممثلتان بالعددين z_A , z_B $(z_B \neq z_A)$ ، I منتصف $[OA]$ ، J منتصف $[OB]$. بحساب $\frac{z_B - z_A}{z_J - z_I}$ نجد أن:

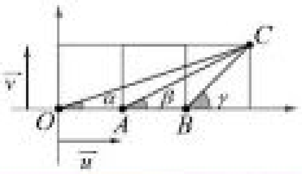
A	(IJ) يوازي (AB) و $AB = IJ$	B	(IJ) يعامد (AB) و $AB = IJ$
C	(IJ) يوازي (AB) و $AB = 2IJ$	D	(IJ) يعامد (AB) و $AB = 2IJ$

308	) تُعطى في الشكل المجاور معلماً متجانساً $(O; \vec{u}, \vec{v})$ $\alpha = (\vec{u}, \overrightarrow{OA})$, $\beta = (\vec{u}, \overrightarrow{OB})$ إن قيمة $\alpha + \beta$:



A	$\frac{\pi}{2}$	B	$\frac{\pi}{3}$
C	$\frac{\pi}{4}$	D	$\frac{\pi}{6}$

309	تُعطى في الشكل المجاور معلماً متجانساً $(O;\vec{u},\vec{v})$ $\alpha=(\vec{u},\overrightarrow{OC})\ ,\beta=(\vec{u},\overrightarrow{AC})\ ,\gamma=(\vec{u},\overrightarrow{BC})$ بحساب الجداء $z_{\overline{OC}}\times z_{\overline{AC}}\times z_{\overline{BC}}$ نجد أن قيمة $\alpha+\beta+\gamma$:



A	$\frac{\pi}{4}$	B	$\frac{\pi}{2}$
C	$\frac{3\pi}{4}$	D	π

310	في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$. النقاط D,C,B,A ممثلة بالأعداد $d\ ,c=6+4i\ ,b\ ,a=2+i$ في جميع الخيارات الآتية يكون الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع باستثناء:

A	$b=4+4i\ \ ,d=4+i$	B	$b=3+4i\ \ ,d=5+i$
C	$b=2+3i\ \ ,d=6+2i$	D	$b=3+3i\ \ ,d=4+2i$

311	المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ النقطة M يمثلها العدد العقدي $Z=-3-2i$ عندها يكون العدد العقدي $\acute{Z}$ الممثل للنقطة $\acute{M}$ صورة M وفق تناظر محوره التراتيب هو:

A	$-3+2i$	B	$3+2i$
C	$3-2i$	D	$-3-2i$

312	نزود المستوي العقدي بمعلم متجانس مباشر $(O;\vec{u},\vec{v})$ ولتكن النقطتان A و B اللتان يمثلهما العددان العقديان a وb على الترتيب ، بحيث $b=-a$. عندها تكون B نظيرة A بالنسبة إلى:

A	محور الفواصل	B	محور التراتيب
C	منصف الربع الأول	D	مبدأ الإحداثيات

313	لتكن النقطة M التي يمثلها العدد العقدي Z تقع في الربع الثاني حيث $arg(z)=0$ عندئذ النقطة $\acute{M}$ التي يمثلها العدد العقدي $\acute{Z}=-2\,iz$ تقع في الربع الرابع:

A	الأول	B	الثاني
C	الثالث	D	الرابع

314 في المستوي المنسوب إلى معلم متجانس $(O ;\vec{u} ,\vec{v})$ نتأمل النقطتين A و B اللتين يمثلهما العددان $a = -i$ و $b = \bar{a}$ عندئذ العدد العقدي c الممثل للنقطة C التي تجعل ABC مثلثاً متساوي الأضلاع مباشراً يساوي:

A	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	B	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
C	$\sqrt{3}$	D	$-\sqrt{3}$

315 نزود المستوي العقدي بمعلم متجانس مباشر $(O ;\vec{u} ,\vec{v})$ ولتكن A و B و C النقاط الموافقة للأعداد العقدية Z_A و Z_B و Z_C فإذا علمت أن $Z_C = -i(Z_B - Z_A)$ وأن $\theta = \left(\vec{u} ,\overrightarrow{AB}\right)$ فإن $\left(\vec{u} ,\overrightarrow{OC}\right)$ تساوي:

A	$\frac{\pi}{2} - \theta$	B	$-\frac{\pi}{2} - \theta$
C	$\frac{\pi}{2} + \theta$	D	$-\frac{\pi}{2} + \theta$

316 لتكن النقاط A و B و C التي تمثلها الأعداد العقدية: $a = 2$ و $b = 1 - i$ و $c = 1 + i$ ولتكن c صورة B وفق دوران مركزة A وزاويته θ عندئذ الزاوية θ تساوي:

A	$-\frac{\pi}{2}$	B	$-\frac{\pi}{4}$
C	$\frac{\pi}{4}$	D	$\frac{\pi}{2}$

317 لتكن النقاط A و B وC و D التي تمثلها الأعداد العقدية $a = \sqrt{3} + i$ و $b = \sqrt{3} - i$ و $c = i$ و $d = 2i$ قيمة العدد الحقيقي λ التي تجعل النقطةD مركز أبعاد متناسبة للنقاط المثقلة $(A , 1), (B, -1), (C , \lambda)$ هي:

A	-2	B	-1
C	1	D	2

318 لتكن A و B نقطتين من المستوي العقدي المزود بمعلم متجانس$(O ;\vec{u} ,\vec{v})$ يمثلهما العددان العقديان $Z_A = 1$ و $Z_B = 3 - i$ بفرض C صورة B وفق دو ارن مركزهA وزاويته $\frac{\pi}{2}$ عندئذ العدد العقدي Z_D الممثل للنقطة D الذي يجعل الرباعي ABDC مربعاً هو:

A	4	B	$4 + i$
C	$5 + i$	D	$3\,i$

319 نتأمل معلماً متجانساً $(O ; \vec{u} , \vec{v})$ في المستوي العقدي والنقاط A و B و C التي تمثلها الأعداد العقدية $a = x + i\,y$ و b و c بالترتيب . ولتكن B صورة A وفق دوران مركزه O وزاويته $-\frac{\pi}{2}$ و C نظيرة B بالنسبة لمحور الفواصل عندئذ c يساوي:

A	$x + i\,y$	B	$x - i\,y$
C	$y + i\,x$	D	$y - i\,x$

320 في المستوي العقدي المزود بمعلم متجانس $(O ; \vec{u} , \vec{v})$ أن مجموعة النقاط (ZM) المحققة للعلاقة : $|2i\,Z - 2 + 2i| = \left|4\sqrt{2} + 4\sqrt{2}i\right|$ تمثل دائرة مركزها Ω ونصف قطرها r حيث

A	$\Omega(1,1)\,, r = 8$	B	$\Omega(-1,-1)\,, r = 8$
C	$\Omega(-1,-1)\,, r = 4$	D	$\Omega(1,1)\,, r = 4$

321 ليكن العدد العقدي $Z_A = 2 - i$ الذي يمثل النقطة A وليكن العدد العقدي Z_B الذي يمثل النقطة B صورة النقطة A وفق تناظر مركزي مركزه $I(2\,,1)$ عندئذ Z_B يساوي:

A	$-2 + 3i$	B	$2 + 3i$
C	$-2 - 3i$	D	$2 - 3i$

322 في معلم متجانس $(O ; \vec{u} , \vec{v})$ إذا كانت $\acute{M}(\acute{Z})$ صورة M(Z) وفق دوران R معطى بالصيغة $\acute{Z} = iz + 4 - 4i$ فإن مركز الدوران Ω هو النقطة:

A	$(0\,,1)$	B	$(0\,,4)$
C	$(1\,,4)$	D	$(2\,,4)$

323 في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(O ; \vec{u} , \vec{v})$ لدينا النقطتان A و B اللتان يمثلهما العددان العقديان $a = 3 + i$ و $b = -1 + 2i$. والنقطة C مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(A\,,2)$ و $(B\,,-1)$. إن النقطة B صورة النقطة A وفق تحاكٍ مركزه C ونسبته K تساوي:

A	-2	B	$-\frac{1}{2}$
C	$\frac{1}{2}$	D	2

324 ABC مثلث قائم في A ومتساوي الساقين مباشر التوجيه . نتخذ معلماً متجانسا $(A;\vec{u},\vec{v})$ A و B و C توافق بالترتيب الأعداد العقدية a و b و c التي ترتبط بالعلاقة:

A	$a=\frac{1}{2}[(c+b)+i(c-b)]$	B	$a=(c-b)+i(c+b)$
C	$a=(c+b)+i(c-b)$	D	$a=\frac{1}{2}[(c-b)+i(c+b)]$

325 في المستوي العقدي المنسوب إلى معلم متجانس $(O;\vec{u},\vec{v})$ لتكن النقاط التي تمثلها الأعداد العقدية $a=-1+i$ و $b=2+\lambda i$ و $c=-2+2i$ حيث $\lambda \epsilon R$ عندئذ قيمة λ التي تجعل A و B و C على استقامة واحدة هي:

A	-3	B	-2
C	2	D	4

الاحتمالات

326 إذا كان $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{1}{6}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{9}$ عندئذٍ احتمال $(A \cup B)$:

A	$P(A \cup B) = \frac{17}{18}$	B	$P(A \cup B) = \frac{15}{18}$
C	$P(A \cup B) = \frac{13}{18}$	D	$P(A \cup B) = \frac{7}{9}$

327 A, B حدثان مستقلان احتمالياً و $P(A) = \frac{2}{5}$, $P(B) = \frac{5}{9}$. عندئذٍ احتمال $(A \cup B)$:

A	$P(A \cup B) = \frac{11}{15}$	B	$P(A \cup B) = \frac{43}{45}$
C	$P(A \cup B) = \frac{13}{15}$	D	$P(A \cup B) = \frac{2}{9}$

328 إذا كان $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$, $P(A \cap B') = \frac{2}{5}$ عندئذٍ احتمال (A):

A	$P(A) = \frac{3}{5}$	B	$P(A) = \frac{1}{5}$
C	$P(A) = \frac{2}{25}$	D	$P(A) = \frac{3}{25}$

329 إذا كان $P(A' \cap B') = \frac{2}{13}$ عندئذٍ $P(A \cup B)$:

A	$\frac{4}{13}$	B	$\frac{11}{13}$
C	$\frac{5}{13}$	D	$\frac{12}{13}$

330 إذا كان $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{7}{20}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$ عندئذٍ احتمال A علماً أن B قد وقع:

A	$P(A\|B) = \frac{4}{7}$	B	$P(A\|B) = \frac{2}{5}$
C	$P(A\|B) = \frac{7}{100}$	D	$P(A\|B) = \frac{1}{10}$

331 X متحول عشوائي جدول قانونه الاحتمالي معطى جانباً عندئذٍ قيمة p:

x	0	1	2	3
$P(X = x)$	$\frac{3}{16}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{1}{16}$	p

A	$p = \frac{2}{16}$	B	$p = \frac{3}{16}$
C	$p = \frac{5}{16}$	D	$p = \frac{6}{16}$

332

X متحول عشوائي

جدول قانونه الاحتمالي معطى جانباً

عندئذٍ التوقع الرياضي لـ X:

x	0	1	2	3
$P(X=x)$	$\frac{1}{27}$	$\frac{6}{27}$	$\frac{12}{27}$	$\frac{8}{27}$

A	$E(X)=1$	B	$E(X)=2$
C	$E(X)=3$	D	$E(X)=4$

333

X متحول عشوائي

جدول قانونه الاحتمالي معطى جانباً

عندئذٍ تباين X:

x	0	1	2	3
$P(X=x)$	$\frac{1}{27}$	$\frac{6}{27}$	$\frac{12}{27}$	$\frac{8}{27}$

A	$V(X)=\frac{2}{3}$	B	$V(X)=\frac{4}{3}$
C	$V(X)=\frac{5}{3}$	D	$V(X)=2$

334

X متحول عشوائي

جدول قانونه الاحتمالي معطى جانباً

إذا علمت أن $E(X)=2$

فإن قيمة كل من α و β:

x	0	1	2	3	4
$P(X=x)$	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{\alpha}{10}$	$\frac{\beta}{10}$	$\frac{1}{10}$

A	$\alpha=2\,,\beta=3$	B	$\alpha=3\,,\beta=2$
C	$\alpha=1\,,\beta=4$	D	$\alpha=4\,,\beta=1$

335

صندوق يحتوي 9 كرات: كرتان بيضاوان و ثلاث كرات سوداء و أربع كرات حمراء. نسحب عشوائياً كرة من الصندوق. نسجل لونها ثم نزيل جميع الكرات التي لها نفس لون الكرة المسحوبة، ثم نسحب كرة أخرى.إذا علمت أن الكرة المسحوبة في السحبة الثانية سوداء، فما احتمال أن تكون الأولى بيضاء؟

A	$\frac{5}{19}$	B	$\frac{38}{105}$
C	$\frac{2}{9}$	D	$\frac{3}{7}$

336 في الامتحان النهائي لمادة الرياضيات، يتضمن الاختبار 40 سؤالاً كل منها مزود بـ 4 إجابات مقترحة منها واحدة صحيحة فقط.

يقرر أحد الطلبة الإجابة عشوائياً عن هذه الأسئلة، وليكن X المتحول العشوائي الذي يدل على عدد الإجابات الصحيحة التي يحققها الطالب. إنّ توقع X:

A	$E(X) = 160$	B	$E(X) = 40$
C	$E(X) = 20$	D	$E(X) = 10$

337 نملأ عشوائياً كل خانة من الخانات الثلاث الآتية بأحد العددين 0 أو 1 ⊡⊡⊡ ، X متحول عشوائي يدل على مجموع الأعداد في الخانات الثلاث بعد ملئها. عندئذٍ احتمال الحدث $(X \geq 1)$:

A	$P(X \geq 1) = \frac{5}{8}$	B	$P(X \geq 1) = \frac{7}{8}$
C	$P(X \geq 1) = \frac{5}{16}$	D	$P(X \geq 1) = \frac{7}{16}$

338 نملأ عشوائياً كل خانة من الخانات الخمس الآتية بأحد العددين 0 أو 1 ⊡⊡⊡⊡⊡ ، X متحول عشوائي يدل على مجموع الأعداد في الخانات الخمس بعد ملئها. عندئذٍ احتمال الحدث $(X \leq 4)$:

A	$P(X \leq 4) = \frac{1}{32}$	B	$P(X \leq 4) = \frac{1}{16}$
C	$P(X \leq 4) = \frac{31}{32}$	D	$P(X \leq 4) = \frac{15}{16}$

339 يحتوي صندوق على ثلاث كرات بيضاء و كرتين سوداوين و كرة حمراء واحدة. نسحب من الصندوق ثلاث كرات معاً ، X متحول عشوائي يدل على عدد الألوان المختلفة بين الكرات المسحوبة. عندئذٍ احتمال الحدث $(X = 2)$:

A	$P(X = 2) = \frac{29}{36}$	B	$P(X = 2) = \frac{13}{20}$
C	$P(X = 2) = \frac{7}{36}$	D	$P(X = 2) = \frac{7}{20}$

340

نتأمل جانباً جدول القانون الاحتمالي

لزوج (X, Y) من المتحولات العشوائية

إذا علمت أن المتحولين العشوائيين مستقلان احتمالياً

فإن $P(X = 1, Y = 3)$:

قانون Y	1	0	-1	$Y \setminus X$
-	p	-	-	3
0.3	-	-	0.03	4
	-	0.4	-	قانون X

A	$p = 0.28$	B	$p = 0.07$
C	$p = 0.15$	D	$p = 0.35$

341

نتأمل جانباً جدول القانون الاحتمالي

لزوج (X, Y) من المتحولات العشوائية

إن $P(X = 1, Y = 1)$:

قانون X	2	1	0	$X \setminus Y$
0.4	0.1		0.1	0
		$-p$		1
	0.25		0.25	قانون Y

A	$p = 0.6$	B	$p = 0.7$
C	$p = 0.15$	D	$p = 0.3$

342

في أحد المتجمعات تظهر أعراض مرض سرطان الرئة على 20% من الأشخاص

70% منهم مدخنون، و 80% من الأشخاص الذين لا تظهر عليهم علائم المرض لا يدخنون.

نختار عشوائياً فرداً من هذا المجتمع.

إذا علمت أن الشخص المختار مدخن، فما احتمال أن تظهر عليه أعراض سرطان الرئة؟؟

A	$\frac{3}{10}$	B	$\frac{7}{10}$
C	$\frac{3}{15}$	D	$\frac{7}{15}$

343

S متحول عشوائي جدول قانونه الاحتمالي:

s	1	2	3	4	5
$P(S=s)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{10}$

X متحول عشوائي

يمثل باقي قسمة S على 2

عندئذٍ جدول القانون الاحتمالي لـ X:

A

x	0	1
$P(X=x)$	0.5	0.5

B

x	0	1
$P(X=x)$	0.4	0.6

C

x	0	1
$P(X=x)$	0.3	0.7

D

x	0	1
$P(X=x)$	0.6	0.4

344

S متحول عشوائي جدول قانونه الاحتمالي:

s	1	2	3	4	5
$P(S=s)$	$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{10}$

Y متحول عشوائي

يمثل باقي قسمة S على 3

عندئذٍ جدول القانون الاحتمالي لـ Y:

A

y	0	1	2
$P(Y=y)$	0.2	0.4	0.4

B

y	0	1	2
$P(Y=y)$	0.4	0.3	0.3

C

y	0	1	2
$P(Y=y)$	0.4	0.2	0.4

D

y	0	1	2
$P(Y=y)$	0.3	0.4	0.3

345

يحتوي صندوق على 6 بطاقات: ثلاث بطاقات تحمل الرقم 1، بطاقتان تحملان الرقم 2 وبطاقة تحمل الرقم 3، نسحب من الصندوق ثلاث بطاقات على التتالي دون إعادة.

احتمال أن يكون مجموع أرقام البطاقات الظاهرة مساوياً 5 على الأقل:

A	$\frac{13}{20}$	B	$\frac{11}{20}$
C	$\frac{9}{20}$	D	$\frac{7}{20}$

346

X متحول عشوائي يمثل عدد النجاحات في تجربة برنولية

جدول قانونه الاحتمالي معطى جانباً.

عندئذٍ $P(X=1)$:

k	0	1	2	3
$P(X=k)$	$1/64$			

A	$\frac{9}{64}$	B	$\frac{27}{64}$
C	$\frac{36}{64}$	D	$\frac{1}{64}$

347

X متحول عشوائي

يمثل عدد النجاحات في تجربة برنولية

جدول قانونه الاحتمالي معطى جانباً.

عندئذٍ توقعه الرياضي:

k	0	1	2	3	4
$P(X=k)$					$1/81$

A	$E(X)=\frac{4}{9}$	B	$E(X)=\frac{8}{9}$
C	$E(X)=\frac{4}{3}$	D	$E(X)=12$

348

X متحول عشوائي

جدول قانونه الاحتمالي معطى جانباً.

عندئذٍ قيمة الثابت α:

x	1	2	.....	6
$P(X=x)$	$\alpha/2$	$\alpha/4$	.....	$\alpha/64$

A	$\alpha=\frac{64}{63}$	B	$\alpha=\frac{32}{31}$
C	$\alpha=\frac{1}{64}$	D	$\alpha=\frac{1}{32}$

349

X متحول عشوائي

جدول قانونه الاحتمالي معطى جانباً.

عندئذٍ قيمة العدد الطبيعي n:

x	1	2	3	.....	n
$P(X=x)$	$1/21$	$2/21$	$3/21$	.....	$n/21$

A	$n=4$	B	$n=5$
C	$n=6$	D	$n=7$

350

X متحول عشوائي

جدول قانونه الاحتمالي معطى جانباً.

عندئذٍ قيمة التباين $V(X)$:

x	-1	1	3
$P(X=x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{5}{8}$

A	6	B	3
C	2	D	1

351

X متحول عشوائي

جدول قانونه الاحتمالي معطى جانباً

عندئذٍ قيمة $E(X^2)$:

x	-1	1	3
$P(X=x)$	$\frac{\alpha}{4}$	$\frac{\beta}{4}$	$\frac{1}{4}$

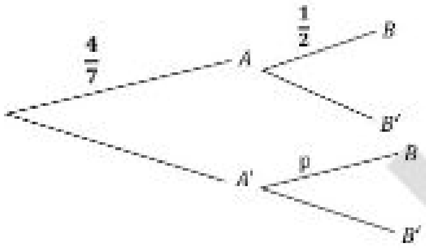
A	3	B	6
C	9	D	12

352

A, B) حدثان مرتبطان بتجربة عشوائية

معروضة بالمخطط الشجري المجاور.

إذا علمت $P(B') = \frac{3}{7}$ فإن قيمة p :



A	$p = \frac{1}{3}$	B	$p = \frac{2}{3}$
C	$p = \frac{2}{7}$	D	$p = \frac{4}{7}$

353

يحتوي صندوق على ثماني كرات منها n كرة سوداء، نسحب من الصندوق كرتين معاً

إذا كان احتمال الحصول على كرتين سوداوين هو $\frac{5}{14}$ فإن قيمة n:

A	$n = 2$	B	$n = 3$
C	$n = 4$	D	$n = 5$

354

في تجربة إلقاء حجري نرد متوازيين ، ما احتمال ظهور العدد (6)

علماً أن أصغر العددين الظاهرين هو (1)؟

A	$\frac{1}{18}$	B	$\frac{1}{6}$
C	$\frac{1}{3}$	D	$\frac{2}{11}$

355

صندوق يحتوي كرتين تحملان الرقم 0 و كرتين تحملان الرقم 1 وكرة تحمل الرقم 2

نسحب من الصندوق كرتين معاً، X هو جداء رقمي الكرتين المسحوبتين.

عندئذٍ توقع المتحول العشوائي X:

A	$E(X) = \frac{1}{2}$	B	$E(X) = \frac{2}{3}$
C	$E(X) = \frac{7}{10}$	D	$E(X) = 1$

356

يحتوي صندوق على 5 كرات: كرتان تحملان الرقم 1 وثلاث كرات تحمل الرقم 2 ، نسحب من الصندوق كرتين معاً، X هو مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين. جدول القانون الاحتمالي للمتحول العشوائي X :

A

x	2	3	4
$P(X = x)$	0.3	0.6	0.1

B

x	2	3	4
$P(X = x)$	0.1	0.6	0.3

C

x	2	3	4
$P(X = x)$	0.1	0.4	0.5

D

x	2	3	4
$P(X = x)$	0.1	0.5	0.4

357

لدينا صندوقان يحوي الأول U_1 كرتين سوداوين وكرة واحدة بيضاء

و يحوي الثاني U_2 ثلاث كرات سوداء وكرتين بيضاوين.

نسحب كرة من الصندوق الأول ونضعها في الصندوق الثاني ثم نسحب كرة من الصندوق من الثاني.

إذا كانت الكرة الثانية سوداء فما احتمال أن تكون الأولى سوداء؟

A	$\frac{8}{11}$	B	$\frac{11}{18}$
C	$\frac{4}{9}$	D	$\frac{8}{9}$

358	لدينا صندوقان يحوي الأول U_1 كرتين سوداوين وكرة واحدة بيضاء و يحوي الثاني U_2 ثلاث كرات سوداء وكرتين بيضاوين. نسحب كرة من الصندوق الأول ونضعها في الصندوق الثاني ثم نسحب كرة من الصندوق من الثاني. X متحول عشوائي يمثل عدد الألوان المختلفة بين الكرات المسحوبة. عندئذٍ توقع X :

A	$E(X)=\frac{18}{25}$	B	$E(X)=\frac{25}{18}$
C	$E(X)=\frac{11}{25}$	D	$E(X)=\frac{13}{18}$

359	حجر نرد أوجهه مرقمة $\boxed{1}\,\boxed{1}\,\boxed{1}\,\boxed{1}\,\boxed{0}\,\boxed{0}$ نلقيه 27 مرة X متحول عشوائي يمثل مجموع الأرقام التي نحصل عليها. عندئذٍ تباين المتحول العشوائي X:

A	$V(X)=27$	B	$V(X)=18$
C	$V(X)=12$	D	$V(X)=6$

360	صندوق يحتوي على كرتين بيضاوين مرقمتان بالرقمين 1 و 2 وثلاث كرات سوداء مرقمة بالأرقام 0 و 1 و 2 نسحب من الصندوق كرتين على التتالي دون إعادة. A هو حدث الحصول على كرتين من لونين مختلفين B هو حدث الحصول على كرتين لهما نفس الرقم عندئذٍ فإن الاحتمال المشروط $P(B\|A)$:

A	$\frac{1}{3}$	B	$\frac{2}{3}$
C	$\frac{3}{5}$	D	$\frac{1}{5}$

361

يتواجه لاعبان A و B في لعبة كرة المضرب في مباراة مكوّنة من ثلاث جولات.

يكسب اللاعب A الجولة الواحدة باحتمال يساوي $\frac{1}{4}$.

يربح المباراة اللاعب الذي يكسب العدد الأكبر من الجولات.

إنّ احتمال أن يربح اللاعب A المباراة:

A	$\frac{5}{32}$	B	$\frac{5}{64}$
C	$\frac{27}{32}$	D	$\frac{27}{64}$

362

صندوق يحتوي على خمس بطاقات مرقمة بالأرقام 0 و 1 و 2 و 3 و 4

نسحب من الصندوق ثلاث بطاقات على التتالي مع الإعادة

X متحول عشوائي يمثل عدد مرات ظهور رقم فردي

عندئذٍ احتمال الحدث $(1 \le X \le 2)$:

A	$\frac{54}{125}$	B	$\frac{36}{125}$
C	$\frac{7}{25}$	D	$\frac{18}{25}$

363

نملأ عشوائياً 2024 خانة بأحد العددين 0 أو 1

X متحول عشوائي يمثل مجموع الأعداد في الخانات بعد ملئها، عندئذٍ قيمة $E(X)$:

A	1012	B	506
C	2024	D	4048

364

يضم مصنع ورشتين A و B لتصنيع الأجهزة المحمولة

عندما ورد طلب لعدد من الأجهزة قدره 2000 جهاز، صنعت الورشة A منها 1200 جهاز،

وصنعت البقية الورشة B.

هناك نسبة 2% من أجهزة الورشة A معيبة بينما تكون نسبة 4% من أجهزة الورشة B معيبة.

نسحب عشوائياً جهازاً من الطلب. إن احتمال أن يكون الجهاز المختار معيباً

A	$\frac{2}{125}$	B	$\frac{3}{250}$
C	$\frac{7}{250}$	D	$\frac{3}{7}$

365 تتألف عائلة من خمسة أطفال.

نقبل أنه عند كل ولادة احتمال ولادة طفل ذكر يساوي احتمال ولادة طفلة أنثى.

نفترض أن الولادات المتتالية هي أحداث مستقلة احتمالياً. X متحول عشوائي يمثل عدد الأطفال الذكور في العائلة. عندئذٍ احتمال الحدث $(X \leq 2)$:

A	$\frac{6}{32}$	B	$\frac{15}{32}$
C	$\frac{1}{2}$	D	$\frac{11}{32}$

366 يحتوي صندوق على خمس كرات متماثلة تحمل الأرقام $0, 0, 1, 1, 2$ نسحب عشوائيا من الصندوق كرتين معا وليكن X متحول عشوائيا يقرن بكل نتيجة سحب جداء رقمي الكرتين المسحوبتين ... إن قيمة $P(X = 0)$ تساوي

A	$\frac{1}{10}$	B	$\frac{1}{2}$
C	$\frac{3}{5}$	D	$\frac{7}{10}$

367 يحتوي صندوق على خمس كرات متماثلة مرقمة من 1 حتى 5 ، نسحب من الصندوق ثلاث كرات على التتالي مع الإعادة ، إن احتمال أن يكون مجموع أرقام الكرات المسحوبة هو عدد فردي يساوي:

A	$\frac{27}{125}$	B	$\frac{36}{125}$
C	$\frac{39}{125}$	D	$\frac{63}{125}$

368 ناد رياضي يضم 30 لاعبا ، يوجد من بين هؤلاء n سباحا حيث $n \geq 2$ نختار عشوائيا لعبين من النادي فإذا علمت ان احتمال أن يكون اللاعبان سباحين يساوي $\frac{1}{29}$ فإن عدد السباحين في النادي هو

A	12	B	6
C	5	D	2

369 إذا علمت أن $P(B) = \frac{2}{3}$ و $P(A \cap B) = \frac{5}{12}$ و $P(A|B') = \frac{1}{2}$ فان $P(A)$ يساوي

A	$\frac{5}{12}$	B	$\frac{1}{2}$
C	$\frac{7}{12}$	D	$\frac{3}{4}$

370

A و B حدثان مرتبطان بتجربة عشوائية يحققان:

$$p(B)=\frac{1}{3}\quad , \quad p(A)=\frac{1}{4}$$

فإذا علمت أن A و B مستقلان احتماليا ، فان $P(A\cup B)$ يساوي

A	$\frac{1}{6}$	B	$\frac{1}{2}$
C	$\frac{7}{12}$	D	$\frac{2}{3}$

371

ليكن X متحول عشوائيا يمثل عدد النجاحات في تجربة برنولية ، فإذا كان تباينه $V(X)=\frac{2}{3}$ وتوقعه الرياضي $E(X) = 2$ فإن عدد الاختبارات (n) في التجربة يساوي :

A	2	B	3
C	4	D	5

372

يحتوي صندوق على 3 كرات حمراء و 2 كرة بيضاء نسحب عشوائيا كرتين معا . وليكن X متحول عشوائي يأخذ القيمة -1 عند ظهور كرتين من نفس اللون .والقيمة 1 فيما عدا ذلك . عندئذ التوقع الرياضي يساوي

A	$-\frac{1}{5}$	B	$\frac{1}{5}$
C	$\frac{2}{5}$	D	$\frac{3}{5}$

373

يحوي صندوق أربع كرات حمراء وست كرات بيضاء عند سحب كرة حمراء ينال اللاعب نقطتين وعند سحب كرة بيضاء يخسر اللاعب نقطة واحدة ، يسحب اللاعب عشوائيا كرتين على التتالي دون إعادة.

احتمال أن يحصل اللاعب على نقطة واحدة فقط يساوي

A	$\frac{6}{15}$	B	$\frac{7}{15}$
C	$\frac{8}{15}$	D	$\frac{1}{3}$

374

صندوق يحوي nكرة سوداء و ثلاث كرات حمراء و كرتين بيضاوين ، نسحب عشوائيا كرتين معا من الصندوق ، فإذا علمت أن احتمال ظهور كرتين حمراوين يساوي $\frac{1}{12}$ فإن قيمة n تساوي :

A	3	B	4
C	8	D	13

375 صندوقان متماثلان يحتوي الصندوق الأول كرة حمراء وكرة سوداء ويحتوي الصندوق الثاني على كرة حمراء وكرتين سوداوين ، نختار عشوائيا أحد الصندوقين ونسحب منه كرة واحدة عشوائيا. فإذا علمت أن الكرة المسحوبة حمراء . فإن احتمال أن تكون من الصندوق الأول يساوي:

A	$\frac{1}{6}$	B	$\frac{2}{5}$
C	$\frac{3}{5}$	D	$\frac{3}{7}$

376 يمثل الجدول المجاور القانون الاحتمالي لمتحول عشوائي X فإذا علمت أن توقعه الرياضي $E(X) = 1.3$ فعندئذ قيمة a تساوي :

xi	0	1	2	3
$P(X = xi)$	a	b	0.3	0.2

A	0.01	B	0.1
C	0.2	D	0.4

377 نتأمل ثلاث قطع من النقود متماثلة ، نرمز لها بالرمز $(C3, C2, C1)$، لقطعتان $C2, C1$ متوازنتان أما C_3 فهي غير متوازنة واحتمال ظهور الوجه H فيها يساوي $\frac{1}{3}$ نلقي قطع النقود الثلاث مرة واحدة فإن احتمال الحصول على الوجه H مرة واحدة على الأقل هو

A	$\frac{1}{12}$	B	$\frac{1}{6}$
C	$\frac{2}{3}$	D	$\frac{5}{6}$

378 في مدرستنا يمارس 70% من طلبتها لعبة الشطرنج . ونعلم أن مدرستنا تضم نسبة 40% من الإناث وأن 80% منهن يلعبن الشطرنج .نختار أحد الطلبة بطريقة عشوائية إذا علمت أنه ذكر فإن احتمال أن يكون ممن ل يمارسون لعبة الشطرنج يساوي

A	$\frac{11}{30}$	B	$\frac{19}{30}$
C	$\frac{11}{50}$	D	$\frac{19}{50}$

379

صندوق يحوي أربع كرات حمراء مرقمة بالأرقام $1, 1, 1, 2$ وثلاث كرات زرقاء مرقمة بالأرقام **1, 1, 2**

نسحب من الصندوق كرتين على التتالي دون إعادة فإذا علمت أن مجموع رقمي الكرتين المسحوبتين يساوي 2 فإن احتمال أن تكون الكرتان المسحوبتان حمراوين يساوي

A	$\frac{1}{5}$	B	$\frac{3}{5}$
C	$\frac{3}{10}$	D	$\frac{1}{10}$

380

يدرس 45% من طلاب الصف اللغة الإنكليزية E ويدرس 25% منهم اللغة الروسية R ويدرس10% منهم اللغتين في أن معا . اخترنا طالبا عشوائيا ، عندئذ احتمال انه لا يدرس أيا من اللغتين يساوي:

A	$\frac{1}{5}$	B	$\frac{2}{5}$
C	$\frac{3}{5}$	D	$\frac{4}{5}$

381

يحتوي صندوق على ست كرات متماثلة ، ثلاث كرات حمراء وكرتين سوداوين وكرة واحدة بيضاء.

نسحب من الصندوق ثلاث كرات على التتالي دون إعادة . فإن احتمال سحب كرتين من اللون ذاته يساوي:

A	$\frac{13}{60}$	B	$\frac{13}{20}$
C	$\frac{7}{10}$	D	$\frac{11}{20}$

382

صندوق يحوي ست بطاقات مرقمة بالأرقام $2, 3, 5, 6, 8, 9$ عند السحب عشوائيا لبطاقة واحدة خمس مرات على التتالي مع الإعادة في كل مرة فيكون احتمال الحصول على بطاقة تحمل رقما من مضاعفات العدد 3 ثلاث مرات فقط هو

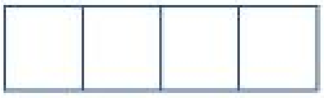
A	$\frac{5}{36}$	B	$\frac{5}{32}$
C	$\frac{5}{16}$	D	$\frac{5}{8}$

383

يحتوي صندوق على n كرة $(n \geq 5)$ منها كرة واحدة بيضاء وكرتان حمراوان والباقي خضراء نسحب عشوائيا من الصندوق كرتين على التتالي دون إعادة . فإذا كان احتمال ظهور كرتين من اللون ذاته يساوي$\frac{1}{3}$ فإن عدد الكرات n يساوي :

A	5	B	6
C	7	D	8

384 لدينا أربع خانات تملأ كل خانة بأحد الأرقام $0, 1, 2$ بشكل عشوائي ان احتمال تواجد الصفر في خانتين متجاورتين فقط يساوي



A	$\frac{4}{81}$	B	$\frac{8}{81}$
C	$\frac{12}{81}$	D	$\frac{24}{81}$

385 A,B صندوقان : الصندوق A يحوي (كرتين حمراوين ، كرة خضراء) والصندوق B يحوي (كرة حمراء ، كرة خضراء.) نسحب كرة واحدة عشوائيا من الصندوق A ونضعها في الصندوق B ثم نسحب كرة عشوائيا من الصندوق B عندئذ احتمال أن تكون الكرتان المسحوبتان من اللون ذاته يساوي

A	$\frac{4}{9}$	B	$\frac{5}{9}$
C	$\frac{2}{3}$	D	$\frac{8}{9}$

386 صندوق يحوي على كرة زرقاء وكرتين حمراوين. نكرر عملية سحب عشوائي لكرة من الصندوق دون إعادة حتى لا يتبقى في الصندوق إلا كرات من اللون ذاته ونعرف متحول عشوائي X يدل على عدد مرات السحب . عندئذ $P(X = 2)$ يساوي :

A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{1}{6}$
C	$\frac{2}{3}$	D	$\frac{1}{3}$

387 صندوق يحوي كرتين حمراء وكرة واحدة سوداء .نسحب عشوائيا كرة من الصندوق نسجل لونها ونعيدها مجددا للصندوق ثم نضاعف عدد الكرات من لونها في الصندوق .ثم نسحب كرة واحدة من الصندوق مجددا. إن احتمال ظهور كرة سوداء في المرة الثانية يساوي

A	$\frac{2}{15}$	B	$\frac{4}{15}$
C	$\frac{3}{10}$	D	$\frac{2}{3}$

388

يتطلب نقل كمية من الرمل مرحلتين A,B على التوالي. تستغرق المرحلة A عددا عشوائيا من الساعات X و تستغرق المرحلة B عددا عشوائيا من الساعات Y جدول القانون الاحتمالي لكل منهما

y_i	1	2	3
$P(Y=y_i)$	0.1	0.5	0.4

x_i	1	2
$P(X=x_i)$	0.7	0.3

المتحولين العشوائيان Y,X مستقلان احتماليا عندئذ احتمال أن يستغرق انجاز المهمة ثلاث ساعات على الأقل يساوي :

A	0.07	B	0.27
C	0.38	D	0.93

389

الجدول المجاور يمثل القانون الاحتمالي لزوج من المتحولة العشوائية

وبفرض (X,Y) $P(Y=2)=P(B)\,,P(X=1)=P(A)$

فان $P(A\cup B)$ يساوي :

$X \backslash Y$	1	2	3
1	0.1	0.2	0.1
2	0.3	0.1	0.2

A	0.2	B	0.4
C	0.5	D	0.7

390

يحتوي صندوق على خمس كرات متماثلة مرقمة من 1 حتى 5 ، نسحب من الصندوق ثلاث كرات على التتالي مع الإعادة ، إن احتمال أن يكون مجموع أرقام الكرات المسحوبة هو عدد فردي يساوي:

A	$\frac{27}{125}$	B	$\frac{36}{125}$
C	$\frac{39}{125}$	D	$\frac{63}{125}$

التحليل التوافقي :

391	في مباراة للجري يتنافس خمسة متسابقين. ما هو عدد النتائج المختلفة الممكنة لهذه المباراة مع افتراض عدم وقوع حالات تساوٍ في الترتيب؟

A	60	B	120
C	40	D	5

392	نلقي قطعة نقود خمس مرات متتالية. ما عدد النتائج الممكنة لهذه التجربة؟

A	32	B	120
C	60	D	16

393	لتكن المجموعة $\varepsilon = \{1, 2, 3, \dots \dots, 9\}$. ما عدد الأعداد الزوجية المؤلفة من 3 منازل التي يمكنك تكوينها من أرقام المجموعة ε ؟

A	64	B	16
C	324	D	729

394	ما عدد تباديل المجموعة $\emptyset = \{\ \}$ ؟

A	0	B	1
C	2	D	7

395	ما عدد تباديل المجموعة $E = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ؟

A	125	B	120
C	360	D	720

396	نملأ عشوائياً كل خانة من الخانات الخمس الآتية بأحد العددين 0 أو 1 □□□□□. ما عدد النتائج المختلفة الممكنة لهذه التجربة؟

A	25	B	32
C	64	D	625

397 نملأ عشوائياً كل خانة من الخانات الأربع الآتية بأحد الأعداد 0 أو 1 أو 2 ☐☐☐☐. ما عدد النتائج المختلفة الممكنة لهذه التجربة؟

A	16	B	24
C	81	D	27

398 لتكن المجموعة $E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. كم عدداً مختلف الأرقام و مؤلفاً من 4 منازل يمكن تشكيله من عناصر المجموعة E ؟

A	120	B	125
C	625	D	60

399 لتكن المجموعة $E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. كم عدداً زوجياً مختلف الأرقام و مؤلفاً من 4 منازل وكل عدد منها أكبر تماماً من 5000؟

A	12	B	36
C	24	D	60

400 لدينا مستقيمان متوازيان. نحدد على أحدهما 5 نقاط مختلفة و على الثاني 3 نقاط مختلفة. ما عدد المثلثات التي يمكن تشكيلها من هذه النقاط؟

A	30	B	15
C	45	D	60

401 لدينا مستقيمان متوازيان. نحدد على أحدهما 5 نقاط مختلفة و على الثاني 3 نقاط مختلفة. ما عدد الرباعيات التي يمكن تشكيلها من هذه النقاط؟

A	30	B	15
C	45	D	60

402 ما عدد المجموعات الجزئية المشكلة من المجموعة $E = \{a, b, c, d, e, f\}$ ؟

A	6	B	16
C	36	D	64

403 ما عدد المجموعات الجزئية التي تحوي أربعة عناصر مأخوذة من المجموعة $E = \{a, b, c, d, e, f\}$ ؟

A	24	B	12
C	15	D	16

404 ما عدد المجموعات الجزئية التي تحوي أربعة عناصر على الأقل مأخوذة من المجموعة $E = \{a, b, c, d, e, f\}$ ؟

A	44	B	22
C	15	D	64

405 ما عدد المجموعات الجزئية التي تحوي ثلاثة عناصر على الأكثر مأخوذة من المجموعة $E = \{a, b, c, d, e, f\}$ ؟

A	22	B	41
C	42	D	36

406 قيمة المجموع $S = \binom{10}{0} + \binom{10}{1} + \binom{10}{2} + \cdots + \binom{10}{10}$:

A	1000	B	500
C	1024	D	512

407 في منشور $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^9$ تكون أمثال x^3 :

A	126	B	84
C	128	D	86

408 في منشور $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^9$ الحد الثابت المستقل عن x هو:

A	126	B	84
C	128	D	86

409 مضلع محدب عدد رؤوسه 7، فإن عدد أقطاره:

A	21	B	7
C	28	D	14

410 مضلع محدب عدد رؤوسه 7. فإن عدد نقاط تقاطع أقطاره:

A	35	B	7
C	42	D	49

411	لتكن المجموعة $S = \{1, 2, 3, \dots\dots, 9\}$ كم عدداً مؤلفاً من منزلتين يمكن تشكيله من عناصر S ؟

A	72	B	81
C	64	D	100

412	لتكن المجموعة $S = \{1, 2, 3, \dots\dots, 9\}$ كم عدداً مؤلفاً من ثلاث منازل مختلفة الأرقام يمكن تشكيله من عناصر S ؟

A	504	B	729
C	27	D	81

413	لتكن المجموعة $S = \{1, 2, 3, \dots\dots, 9\}$. المجموعة H تتميز بالخواص الآتية: أرقامها مختلفة ومأخوذة من S مؤلفة من ثلاث منازل، لا يوجد أي عدد منها من مضاعفات العدد 5 وكل منها أكبر من 200. ما عدد عناصر المجموعة H؟

A	504	B	448
C	105	D	399

414	لتكن المجموعة $S = \{1, 2, 3, \dots\dots, 9\}$ ما عدد الأعداد المكونة من منزلتين مجموع رقميهما عدد فردي التي يمكن تشكيلها من عناصر S ؟

A	20	B	40
C	30	D	35

415	لتكن المجموعة $S = \{1, 2, 3, \dots\dots, 9\}$ ما عدد الأعداد المكونة من منزلتين مجموع رقميهما عدد زوجي التي يمكن تشكيلها من عناصر S ؟

A	16	B	25
C	41	D	72

416	لتكن المجموعة $S = \{1, 2, 3, \dots\dots, 9\}$ ما عدد الأعداد المكونة من ثلاث منازل والتي تقبل القسمة على 3 التي يمكن تشكيلها من عناصر S ؟

A	30	B	108
C	27	D	81

417 لتكن المجموعة $S = \{1, 2, 3, \ldots \ldots, 9\}$ ما عدد المجموعات الجزئية المكونة من ثلاث عناصر مأخوذة من S مجموعها من مضاعفات العدد 3 ؟

A	30	B	108
C	27	D	3

418 لتكن المجموعة $S = \{1, 2, 3, \ldots \ldots, 9\}$ ما عدد المجموعات الجزئية من S ؟

A	250	B	256
C	128	D	512

419 لتكن المجموعة $S = \{1, 2, 3, \ldots \ldots, 9\}$ ما عدد المجموعات الجزئية من S التي تشمل عنصرين على الأكثر؟

A	45	B	46
C	37	D	10

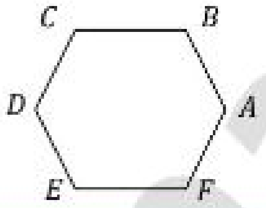
420 لتكن المجموعة $S = \{1, 2, 3, \ldots \ldots, 9\}$ ما عدد المجموعات الجزئية من S التي تشمل عنصرين على الأقل؟

A	502	B	246
C	118	D	112

421 في الشكل المجاور نتأمل مسدساً $ABCDEF$

ما عدد المثلثات التي نحصل عليها من ثلاثة نقاط

من رؤوس المسدس؟

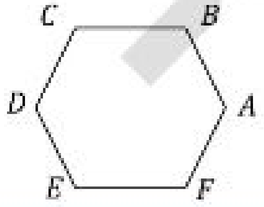


A	18	B	20
C	36	D	6

422 في الشكل المجاور نتأمل مسدساً $ABCDEF$

ما عدد الرباعيات التي نحصل عليها من أربعة نقاط

من رؤوس المسدس؟



A	15	B	24
C	16	D	6

423 يريد تاجر توزيع 5 شاحنات من البضائع مختلفة على 4 مستودعات، بحيث يكون في كل مستودع شاحنة واحدة على الأقل. ما عدد النتائج المختلفة لهذه العملية؟

A	24	B	10
C	34	D	240

424 أعلنت إحدى الشركات عن وظيفتين شاغرتين فتقدم لملء هاتين الوظيفتين 4 رجال و 5 نساء.

بكم طريقة يمكن ملء الوظيفتين الشاغرتين؟

A	18	B	36
C	27	D	81

425 أعلنت إحدى الشركات عن وظيفتين شاغرتين فتقدم لملء هاتين الوظيفتين 4 رجال و 5 نساء.

بكم طريقة يمكن تعيين رجل و امرأة في هاتين الوظيفتين ؟

A	20	B	9
C	27	D	36

426 بكم طريقة يمكن ملء رف بأربعة كتب من إجمالي 5 كتب مختلفة؟

A	20	B	5
C	120	D	60

427 بكم طريقة يمكن ملء رف بثلاثة كتب من إجمالي 5 كتب مختلفة؟

A	20	B	5
C	120	D	60

428 ليكن كثير الحدود $F(x) = (1 + ax)^7(1 + bx)^8$ حيث a و b عددان طبيعيان. إذا علمت أن أمثال x تساوي 56 فإن مجموعة القيم الممكنة للمجموع $(a + b)$:

A	$\{4, 5\}$	B	$\{5, 6\}$
C	$\{6, 7\}$	D	$\{7, 8\}$

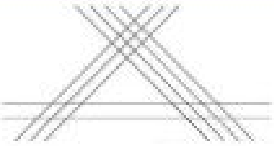
429 قيمة n التي تحقق $P_n^3 = 12\binom{n}{4}$:

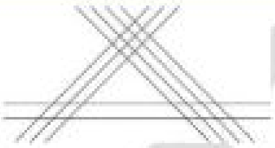
A	$n = 4$	B	$n = 5$
C	$n = 6$	D	$n = 12$

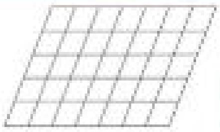
430	قيم n التي تحقق $P_n^2 = 4n$:		
A	$n = 2$ فقط	B	$n = 0$ فقط
C	$n = 5$ فقط	D	$n_1 = 0 , n_2 = 5$

431	قيم n التي تحقق $\binom{14}{3n} = \binom{14}{4n}$:		
A	$n = 2$ فقط	B	$n = 0$ فقط
C	$n = 5$ فقط	D	$n_1 = 0 , n_2 = 2$

432	قيم n التي تحقق $5\binom{n}{5} = 3\binom{n}{3}$:		
A	$n = 7$ فقط	B	$n = 0$ فقط
C	$n = 5$ فقط	D	$n_1 = 0 , n_2 = 7$

433	في الشكل المجاور نتأمل ثلاث مجموعات من المستقيمات المتوازية عدد متوازيات الأضلاع المرسومة في هذا الشكل:		
A	18	B	24
C	16	D	27

434	في الشكل المجاور نتأمل ثلاث مجموعات من المستقيمات المتوازية عدد المثلثات المرسومة في هذا الشكل:		
A	18	B	24
C	16	D	27

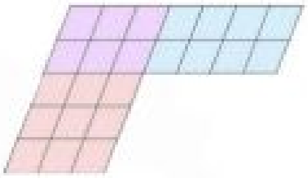
435	في الشكل المجاور نتأمل شبكة منتظمة من المستقيمات المتوازية عدد متوازيات الأضلاع في الشبكة:		
A	420	B	210
C	48	D	96

436

في الشكل المجاور نتأمل شبكتين متداخلتين

من المستقيمات المتوازية

عدد متوازيات الأضلاع في الشبكة:



A	156	B	174
C	48	D	36

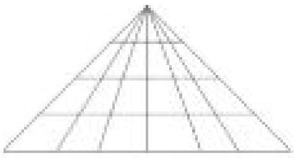
437

في الشكل المجاور

نتأمل مجموعة من المستقيمات المتلاقية في نقطة وحيدة

تتقاطع مع مجموعة من المستقيمات المتوازية

عدد المثلثات في الشبكة:



A	86	B	49
C	84	D	48

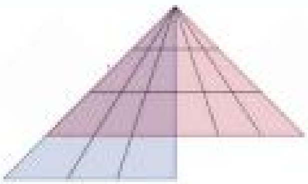
438

في الشكل المجاور

نتأمل مجموعة من المستقيمات المتلاقية في نقطة وحيدة

تتقاطع مع مجموعة من القطع المتوازية

عدد المثلثات في الشكل:



A	69	B	87
C	37	D	25

439 الشرط على العدد الطبيعي n كي يحوي منشور $\left(x^2+\frac{1}{x^5}\right)^n$ على حد ثابت مستقل عن x:

A	n عدد زوجي	B	n مضاعف لـ 3
C	n مضاعف لـ 7	D	n مضاعف لـ 10

440 قيمة المجموع $S=\binom{n}{0}5^0+\binom{n}{1}5^1+\binom{n}{2}5^2+\cdots+\binom{n}{n}5^n$:

A	$S=5^n$	B	$S=5^{2n}$
C	$S=5^{n+1}$	D	$S=6^n$

441	إن قيمة المجموع: $S_n = \binom{n}{0} + \binom{n}{1} + \binom{n}{n} + \binom{n+1}{n}$ تساوي:		
A	$n + 3$	B	$3n + 3$
C	$2n + 2$	D	$2n + 3$

442	إن جميع حلول المعادلة: $\binom{12}{n+1} = \binom{12}{2n-1}$ بحيث $n \in N^*$ هي:		
A	$\{2,4\}$	B	$\{3,5\}$
C	$\{3,4\}$	D	$\{1.2\}$

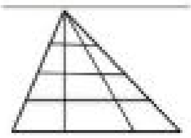
443	إن قيمة المجموع $\binom{18}{9} + \binom{18}{8}$ تساوي:		
A	$\binom{18}{10}$	B	$\binom{19}{9}$
C	$\binom{18}{7}$	D	$\binom{19}{8}$

444	قيمة العدد الطبيعي n الذي يحقق المساواة $4\binom{n+2}{3} = 7P_n^2$ تساوي:		
A	2	B	3
C	4	D	5

445	يحتوي منشور $(x^3 + \frac{1}{x^2})^n$ على حد ثابت (مستقل عن x)إذا كان العدد الطبيعي n مضاعفاً للعدد:		
A	2	B	3
C	4	D	5

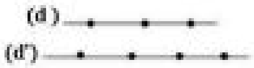
446	استنتاجاً من منشور $(1 + 5x)^n$ فإن قيمة المجموع: $S_n = \binom{n}{0}.(5)^0 + \binom{n}{1}.(5)^1 + \binom{n}{2}.(5)^2 + \cdots + \binom{n}{n}.(5)^n$		
A	5^n	B	6^n
C	7^n	D	8^n

447 نتأمل الشكل المرسوم جانباً: إن عدد المثلثات المرسومة في الشكل يساوي:



A	12	B	18
C	20	D	24

448 نتأمل الشكل المجاور: لدينا نقاط موزعة على مستقيمين متوازيين عندما نصل بين كل ثلاث نقاط لنحصل على مثلث فإن عدد المثلثات التي نحصل عليها بهذا الأسلوب يساوي:



A	12	B	18
C	30	D	60

449 تحوي واجهة إحدى المدارس 6 نوافذ وكل نافذة يمكن أن تكون مفتوحة أومغلقة عندئذ تظهر النوافذ لأي مشاهد للواجهة بعدد طرائق يساوي:

A	6	B	32
C	36	D	64

450 صندوق يحوي n كرة نسحب من الصندوق كرتين على التتالي دون إعادة الكرة المسحوبة في كل مرة. إذا علمت أ. عدد النتائج الكلية للسحب هو 6 فإن عدد الكرات n يساوي:

A	2	B	3
C	4	D	5

451 يلتقي n صديق في حفل ويصافح كل شخص منهم الأشخاص الآخرين مرة واحدة فقط . إذا علمنا أن عدد المصافحات يساوي 28 فإن، عدد الأصدقاء n يساوي:

A	8	B	9
C	10	D	12

452 لدينا n شخص ، إذا تم تشكيل لجنة مكونة من مدير ونائب وأمين سر من هؤلاء الأشخاص بشرط أن المدير شخص معين وعلمنا أن عدد طرائق تشكيل اللجنة يساوي12 فإن عدد الأشخاص n يساوي:

A	5	B	6
C	8	D	12

453 صندوق يحوي 7 كرات متماثلة تحمل الأرقام: 1,2,3,4,5,6,7 نسحب من الصندوق ثلاث كرات على التتالي دون إعادة الكرة المسحوبة في كل مرة. إن عدد النتائج الممكنة التي يظهر فيها العدد 7 يساوي:

A	70	B	80
C	90	D	100

454 لتكن مجموعة من الأعداد: $S = \{1,2,3 \dots ,15\}$ إن عدد المجموعات الجزئية المكونة من عنصرين من S ومجموعها زوجي يساوي:

A	49	B	56
C	98	D	105

455 لتكن المجموعة من الأعداد: $S = \{1,2,3 \dots ,9\}$ إن عدد المجموعات الجزئية المكونة من ثلاثة عناصر من S ومجموعها زوجي يساوي:

A	34	B	44
C	82	D	84

456 في أحد الامتحانات يطلب من الطالب الإجابة على سبعة أسئلة من عشرة ،فإذا كان الشرط أن يجيب عن أربعة أسئلة فقط على الأقل من الأسئلة الخمسة الأولى عندئذ عدد طرائق اختياره للأسئلة يساوي:

A	60	B	70
C	90	D	120

457 يوجد في إحدى المدارس (7) مدرسين و (5) مدرسات وأحد المدرسين أخ لإحدى المدرسات يراد تشكيل لجنة مكونة من (3) أعضاء على أن تحوي اللجنة مدرسين ومدرسات ، وبشرط ألا يجتمع المدرس وأخته معاً بنفس اللجنة ، عندئذ عدد تلك اللجان تساوي:

A	70	B	105
C	165	D	175

458 لتكن المجموعة من الأعداد: $S = \{0,1,2,4\}$ إن عدد طرائق تشكيل عدد زوجي مؤلف من ثلاث منازل أرقامها مختلفة من المجموعة S يساوي:

A	12	B	18
C	30	D	84

459 لتكن المجموعة من الأعداد: $S = \{1,2,3 \dots ,15\}$ إن عدد المجموعات الجزئية المكونة من عنصرين من S ومجموعها من مضاعفات العدد 3 يساوي:

A	15	B	35
C	45	D	50

460 إن رقم منزلة العشرات للعدد $(11)^{15}$ يساوي:

A	0	B	1
C	5	D	6

461 ليكن كثير الحدود: $f(x) = (1+2x)^5 + (1+ax)^4$ بحيث $a \in \Re^*$ إذا علمت أن أمثال x في كثير الحدود تساوي 2 فإن قيمة a تساوي:

A	-4	B	-2
C	2	D	4

462 إن حل المعادلة: $\frac{1}{\binom{n}{2}} + \frac{1}{\binom{n}{3}} = \frac{1}{\binom{n}{4}}$ حيث n عدد طبيعي هو:

A	4	B	5
C	7	D	9

النهايات والاستمرار

463 إن نهاية التابع $f(x)=\sqrt{x^2+9}-x$ في جوار $+\infty$:

A	9	B	-9
C	0	D	$+\infty$

464 إن نهاية التابع $f(x)=\frac{x+3}{x^2-3x+2}$ في جوار 1 من اليمين:

A	1	B	3
C	0	D	$-\infty$

465 ليكن f التابع المعرف على R وفق:

$f(0)=m$; $f(x)=\frac{x.\sin x}{\sqrt{x^2+9}-3}$ في حالة $x\neq 0$

عندئذٍ قيمة m التي تجعل التابع f مستمراً على R هي:

A	$m=0$	B	$m=1$
C	$m=3$	D	$m=6$

466 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق: $f(x)=\sqrt{x^2-4x+8}$ عندئذٍ معادلة مقاربه المائل في جوار $+\infty$:

A	$y=x+2$	B	$y=x-2$
C	$y=-x+2$	D	$y=-x-2$

467 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق: $f(x)=\sqrt{x^2-6x+12}$ عندئذٍ معادلة مقاربه المائل في جوار $-\infty$:

A	$y=x+3$	B	$y=x-3$
C	$y=-x+3$	D	$y=-x-3$

468 إن $\lim_{x\to 0}\frac{1-\cos(2x)}{x^2}$ تساوي:

A	1	B	2
C	4	D	$\frac{1}{2}$

469	إذا علمت أن $x-\frac{x^3}{6} \le sinx \le x-\frac{x^3}{6}+\frac{x^5}{120}$ أياً يكن $x \ge 0$ فإن $\lim\limits_{x\to0^+}\frac{x-sinx}{x^3}$:		
A	$\frac{-1}{5}$	B	$\frac{1}{6}$
C	$\frac{1}{120}$	D	$\frac{5}{6}$

470	ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R\backslash\{-1\}$ وفق: $f(x)=\frac{ax^2+bx-2}{x+1}$ إذا علمت أن $\Delta: y=2x+1$ مقارب مائل للخط C عندئذٍ قيمة كل من a و b:		
A	$a=3, b=2$	B	$a=3, b=1$
C	$a=1, b=2$	D	$a=2, b=3$

471	ليكن التابع f المعرف على $]1,3[$ وفق: $f(x)=(x-\alpha)E(x)$ حيث α وسيط حقيقي، فإن قيمة α التي تجعل التابع f مستمراً عند $x=2$:		
A	$\alpha=1$	B	$\alpha=2$
C	$\alpha=0$	D	$\alpha=-2$

472	نهاية التابع $x \mapsto \frac{2E(x)+1}{x+2}$ عندما يسعى المتحول إلى $+\infty$:		
A	0	B	1
C	2	D	$\frac{3}{2}$

473	الخط البياني للتابع f المعرف على $R\backslash\{0\}$ وفق: $f(x)=\frac{4x}{x+sinx}$:		
A	يقبل المستقيم $x=0$ كمقارب شاقولي له	B	يقبل المستقيم $y=4$ كمقارب أفقي له
C	يقبل المستقيم $y=2$ كمقارب أفقي له	D	النقطة $(0,4)$ نقطة مقاربة له

474	ليكن f التابع المعرف على $R\backslash\{1\}$ وفق: $f(x)=\frac{2x}{x-1}$ العدد A يحقق الشرط: إذا كان $x>A$ كان $f(x)$ في المجال $]1.9, 2.1[$ عندئذٍ أصغر قيمة للعدد A:		
A	21	B	12
C	31	D	13

475 نهاية التابع $x \mapsto \frac{xE(x)}{x^2+1}$ عندما يسعى المتحول إلى $+\infty$:

A	0	B	1
C	2	D	$\frac{3}{2}$

476 الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق: $f(x) = \sqrt{x^2+1} + x$:

A	يقبل المستقيم $y = x$ مقارب مائل في جوار $-\infty$	B	يقبل المستقيم $y = x$ مقارب مائل في جوار $+\infty$
C	يقبل المستقيم $y = 2x$ مقارب مائل في جوار $+\infty$	D	يقبل المستقيم $y = 2x$ مقارب مائل في جوار $-\infty$

477 نهاية التابع $x \mapsto \frac{\sqrt{1+sinx}-1}{x}$ عندما يسعى المتحول إلى 0:

A	0	B	1
C	2	D	$\frac{1}{2}$

478 ليكن f التابع المعرف على $R\setminus\{-2\}$ وفق: $f(x) = \frac{3x+1}{x+2}$ عندئذ $\lim\limits_{x\to+\infty} f\left(f(x)\right)$ تساوي:

A	3	B	-3
C	9	D	2

479 ليكن f التابع المعرف على $R\setminus\{-2\}$ وفق: $f(x) = \frac{2x+1}{x+2}$ عندئذ عبارة $f(f(x))$ بدلالة x:

A	$f\left(f(x)\right) = \frac{4x+1}{x+4}$	B	$f\left(f(x)\right) = \frac{3x+2}{2x+3}$
C	$f\left(f(x)\right) = \frac{4x+5}{5x+4}$	D	$f\left(f(x)\right) = \frac{5x+4}{4x+5}$

480 ليكن C الخط البياني للتابع f المعطى بالعلاقة: $f(x) = \frac{x^2+3x+1}{x+2}$ فإن معادلة مقاربه المائل C:

A	$\Delta: y = 2x+1$	B	$\Delta: y = x+2$
C	$\Delta: y = x-1$	D	$\Delta: y = x+1$

481 أحد التوابع التالية غير مستمر على مجموعة تعريفه:

A	$x \mapsto x - E(x)$	B	$x \mapsto sinx - cosx$
C	$x \mapsto \lvert x-1 \rvert$	D	$x \mapsto \sqrt{1-x}$

482 ليكن f التابع المعرف على $R\backslash\{-1\}$ وفق: $f(x)=\frac{x-1}{x+1}$ عندئذٍ عبارة التابع العكسي $f^{-1}(x)$ بدلالة x:

A	$f^{-1}(x)=\frac{1+x}{1-x}$	B	$f^{-1}(x)=\frac{x+1}{x-1}$
C	$f^{-1}(x)=\frac{1-x}{1+x}$	D	$f^{-1}(x)=\frac{x}{1+x}$

483 إن نهاية التابع $f(x)=\frac{3x-sinx}{x+sinx}$ في جوار $a=0$:

A	0	B	1
C	2	D	3

484 إن نهاية التابع $f(x)=\frac{x^3-8}{x-2}$ في جوار $a=2$:

A	0	B	6
C	12	D	8

485 إن نهاية التابع $f(x)=\frac{\sqrt{2x+3}-3}{x-3}$ في جوار $a=3$:

A	$\frac{1}{2}$	B	$\frac{1}{3}$
C	$\frac{-1}{2}$	D	$\frac{-1}{3}$

486 إن نهاية التابع $f(x)=\frac{x^2-x-2}{x^2-3x+2}$ في جوار $a=2$:

A	5	B	-5
C	1	D	3

487 إن نهاية التابع $f(x)=\frac{\cos(x)-\cos(3x)}{x^2}$ في جوار $a=0$:

A	0	B	-2
C	1	D	4

488 إن نهاية التابع $f(x)=\frac{\cos(x)-\cos(2x)}{x^2}$ في جوار $a=0$:

A	$\frac{1}{3}$	B	$\frac{2}{3}$
C	$\frac{3}{2}$	D	$\frac{1}{2}$

489 إن نهاية التابع $f(x)=\frac{\sin(x)-\cos(x)}{x-\frac{\pi}{4}}$ في جوار $a=\frac{\pi}{4}$:

A	$2\sqrt{2}$	B	$\sqrt{2}$
C	$-\sqrt{2}$	D	$-\sqrt{2}$

490 إن نهاية التابع $f(x)=\frac{\sqrt{4x^2+x+1}}{x}$ في جوار $a=+\infty$:

A	2	B	-2
C	4	D	-4

491 إن نهاية التابع $f(x)=\frac{\sqrt{x^2+x+4}}{x}$ في جوار $a=-\infty$:

A	1	B	-1
C	2	D	-2

492 إن نهاية التابع $f(x)=\sqrt{x^2+4x}-x-2$ في جوار $a=+\infty$:

A	0	B	$+\infty$
C	8	D	-8

493 صورة R وفق التابع: $f(x)=\frac{x^2}{x^2+1}$:

A	$f(R)=[0,1]$	B	$f(R)=]0,1]$
C	$f(R)=]0,1[$	D	$f(R)=[0,1[$

494 صورة المجال $[0,1]$ وفق التابع: $f(x)=x^3+x+1$:

A	$[1,3]$	B	$]1,3[$
C	$[1,3[$	D	$]1,3]$

495 إن عدد حلول المعادلة: $x^3+3x+1=0$ في R:

A	0	B	1
C	2	D	3

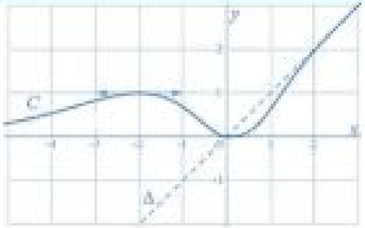
496 إن عدد حلول المعادلة: $2x^3 - 3x^2 + 1 = 0$ في R:

A	0	B	1
C	2	D	3

497 إن عدد حلول المعادلة: $x^3 - 3x^2 + 2 = 0$ في R:

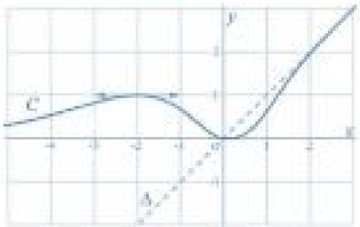
A	0	B	1
C	2	D	3

498 نتأمل جانباً الخط البياني C للتابع f المعرف على R: إن نهاية $\lim_{x\to-\infty} f(x)$:



A	0	B	1
C	$-\infty$	D	$+\infty$

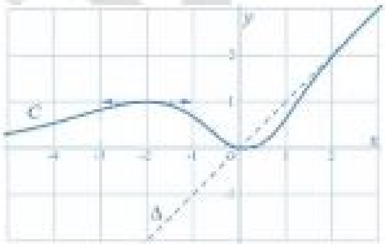
499 نتأمل جانباً الخط البياني C للتابع f المعرف على R: إن نهاية $\lim_{x\to+\infty} f(x)$:



A	0	B	1
C	$-\infty$	D	$+\infty$

500 نتأمل جانباً الخط البياني C للتابع f المعرف على R:

عدد حلول المعادلة $f(x) = 0.5$

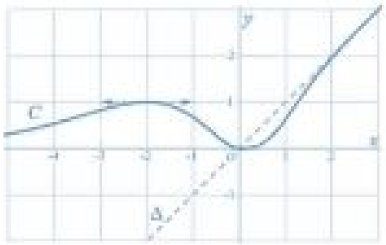


A	0	B	1
C	2	D	3

501

نتأمل جانباً الخط البياني C للتابع f المعرف على R:

$f([-2,0[) = \cdots$

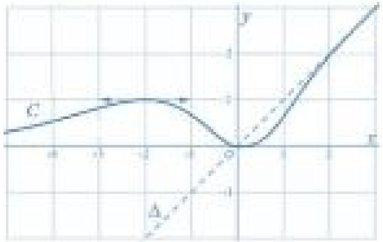


A	$[0,1]$	B	$]0,1]$
C	$]0,1[$	D	$[0,1[$

502

نتأمل جانباً الخط البياني C للتابع f المعرف على R:

معادلة المستقيم Δ المقارب المائل للخط C في جوار $+\infty$:



A	$y = x$	B	$y = -x$
C	$y = x + 1$	D	$y = x - 1$

503

نعلم أن نهاية التابع: $f(x) = \frac{5x-1}{x-1}$ المعرف على $R\setminus\{1\}$ عند $+\infty$ هي 5

عندها ما أصغر قيمة للعدد A التي تحقق الشرط أياً كان $x > A$ كان $f(x) \in]4.9\,, 5.1[$ هي:

A	39	B	41
C	38	D	43

504

نهاية التابع f المعرف على المجال $[1, +\infty[$ وفق: $f(x) = \sqrt{x-1} - \sqrt{x}$ عند $+\infty$ تساوي:

A	$+\infty$	B	0
C	$-\infty$	D	-1

505

ليكن التابع f المعرف على المجال $[0, +\infty[$ وفق: $f(x) = \sqrt{x+1} - \sqrt{x}$ عندئذٍ $f(x)$ يكتب بالشكل:

A	$f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}$	B	$f(x) = \dfrac{-1}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}$
C	$f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x}}$	D	$f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{x+1}}$

506 ليكن f التابع المعرف على المجال $]-5,+\infty[$ وفق: $f(x)=\frac{x-3}{x+5}$ فإن $\lim\limits_{x\to+\infty} f\left(f(x)\right)$ تساوي:

A	$-\frac{2}{3}$	B	$\frac{1}{3}$
C	$-\frac{1}{3}$	D	$\frac{2}{3}$

507 ليكن f التابع المعرف على المجال $]-5,+\infty[$ وفق: $f(x)=\frac{x-3}{x+5}$ عندها $f\left(f(x)\right)$ تساوي:

A	$\frac{-x+6}{3x+11}$	B	$\frac{-x+9}{3x+11}$
C	$-\frac{x+9}{3x+11}$	D	$\frac{x-3}{x+5}$

508 f تابع يحقق: $\frac{3x+\cos x}{x}\le f(x)\le\frac{3x+7}{x-1}$ أياً كان $x>1$ فإن نهاية f عند $+\infty$ تساوي:

A	$-\infty$	B	$+\infty$
C	3	D	6

509 ليكن لدينا التابع f المعرف على R وفق: $f(x)=2x+sin^2x$ عند دراسة نهاية f عند $-\infty$ نجد أنها تساوي:

A	2	B	0
C	$+\infty$	D	$-\infty$

510 ليكن لدينا التابع f المعرف على R وفق: $f(x)=\sqrt{1-cosx}$ إن مقصور هذا التابع على المجال $[0,\pi]$ هو:

A	$g(x)=\sqrt{2}sin\frac{x}{2}$	B	$g(x)=2sin\frac{x}{2}$
C	$g(x)=2cos\frac{x}{2}$	D	$g(x)=\sqrt{2}sinx$

511 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R\backslash\{4\}$ بالعلاقة: $f(x)=\frac{2x^2-7x-3}{x-4}$ إن C يقبل مقارباً مائلاً في جوار $+\infty$ معادلته: $y=ax+b$ حيث:

A	$a=-1, b=2$	B	$a=1, b=2$
C	$a=2, b=-1$	D	$a=2, b=1$

512 ليكن التابع f المعرف على $]0,+\infty[$ وفق: $f(x)=x-\sqrt{x}+\frac{1}{x}$ عند دراسة نهاية f عند $+\infty$ نجد أنها تساوي:

A	$-\infty$	B	1
C	0	D	$+\infty$

513 $\lim\limits_{x\to+\infty} cos^2\left(\pi\times\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}\right)$ تساوي:

A	$-\infty$	B	-1
C	0	D	1

514 ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على R^* وفق: $f(x)=\frac{x^2+2+sinx}{x}$

يقبل C_f مقارباً مائلًا عند $+\infty$ معادلته:

A	$y=-x$	B	$y=x$
C	$y=x+2$	D	$y=2x$

515 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R\backslash\{-1\}$ بالعلاقة: $f(x)=\frac{x^3-3x-5}{(x+1)^2}$ فإن خطه البياني يقبل مقارب مائل معادلته:

A	$y=-x+2$	B	$y=2x-1$
C	$y=x-2$	D	$y=x+2$

516 ليكن التابع f المعرف على $]0,+\infty[$ وفق: $f(x)=\frac{x^2+\frac{5}{2}x+\sqrt{x}+1}{2x+1}$ فإن معادلة المقارب المائل لخطه C هي:

A	$y=-\frac{1}{2}x-1$	B	$y=2x+1$
C	$y=\frac{1}{2}x+1$	D	$y=x-\frac{1}{2}$

517 ليكن لدينا التابع f المعرف على $]-\pi,\pi[\backslash\{0\}$ وفق: $f(x)=\frac{cos(3x)-cosx}{x.sinx}$ عند البحث عن نهاية هذا التابع عند الصفر نجد أنها تساوي:

A	-4	B	$+\infty$
C	1	D	غير موجودة

518 ليكن لدينا التابع f المعرف على R^* وفق: $f(x) = cosx + \frac{1}{x}$ عند البحث عن نهاية هذا التابع عند $+\infty$ نجد أنها:

A	$+\infty$	B	0
C	غير موجودة	D	1

519 ليكن التابع f المعرف على $]1, +\infty[$ وفق: $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x-1}$ فإن $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$ تساوي:

A	$+\infty$	B	$-\infty$
C	0	D	1

520 ليكن لدينا التابع f المعرف على $R\backslash\{-3,3\}$ وفق: $f(x) = \frac{1}{x-3} - \frac{2}{x^2-9}$ إن $\lim\limits_{x\to 3^+} f(x)$ تساوي:

A	$-\infty$	B	$+\infty$
C	0	D	3

521 ليكن لدينا التابع f المعرف على $R\backslash\{1\}$ وفق: $f(x) = \frac{x^4-1}{x^3-1}$ إن $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$ تساوي:

A	1	B	$\frac{4}{3}$
C	$\frac{2}{3}$	D	2

522 ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق: $f(x) = \sqrt{2x^2 + x + 1}$

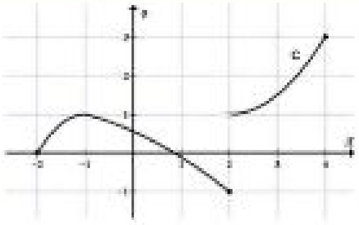
يقبل C_f مقارباً مائلاً عند $+\infty$ معادلته:

A	$y = \sqrt{2}x - \frac{\sqrt{2}}{4}$	B	$y = \sqrt{2}x + \frac{\sqrt{2}}{4}$
C	$y = 2x + \frac{1}{2}$	D	$y = -\sqrt{2}x + \frac{1}{4}$

523 في الشكل المجاور C الخط البياني للتابع f

المعرف على $I = [-2, 4]$

عندئذٍ $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)$ تساوي:



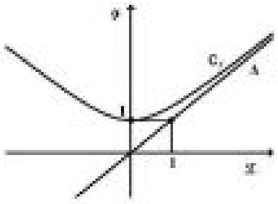
A	0	B	1
C	-2	D	-1

524

الشكل المجاور C_f الخط البياني للتابع f المعرف على R

والمستقيم Δ مقارب مائل للخط C_f في جوار $+\infty$

عندئذٍ $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$ تساوي:



A	1	B	2
C	-1	D	0

525

ليكن $E(x)$ الجزء الصحيح للعدد الحقيقي x عندئذٍ قيمة $E(2-\pi)$ هي:

A	-1	B	-3
C	2	D	-2

526

نتأمل جدول تغيرات التابع f المعرف على $R\backslash\{-2,2\}$:

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$\Vert$	$-$	0	$+$	$\Vert$	$+$	
$f(x)$	1	↘	$-\infty \Vert +\infty$	↘	$\frac{3}{2}$	↗	$+\infty \Vert -\infty$	↗	1

إن عدد حلول المعادلة: $f(x)-1=0$ هو:

A	0	B	1
C	2	D	3

527

C_f و C_g الخطان البيانيان للتابعين g, f المعرفان على المجال $]2,+\infty[$ بحيث

$f(x)-g(x)\geq 0$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=-\infty$ عندئذٍ $\lim\limits_{x\to+\infty}g(x)$ تساوي:

A	-2	B	0
C	$-\infty$	D	$+\infty$

528

ليكن f تابعاً معرفاً على R وفق: $f(x)=\sqrt{x^2-2mx+4}$ خطه البياني C . عندئذٍ قيمة m ليكون المستقيم $\Delta: y=x+1$ مقارباً مائلاً للخط C في جوار $+\infty$ هي:

A	1	B	2
C	0	D	-1

529

ليكن التابع f المعرف على $I=[0,+\infty[$ وفق العلاقة: $f(x)=\begin{cases}\sqrt{kx} & ;0\le x\le 2\\ x & ;x>2\end{cases}$ حيث k عدد موجب تماماً . عندئذٍ قيمة k التي تجعل f مستمراً على I هي:

A	$\frac{1}{2}$	B	1
C	2	D	$\sqrt{2}$

530

ليكن f التابع المعرف على $]-\infty,b[$ وفق: $f(x)=\frac{ax+3}{x-b}$ حيث a,b عددان حقيقيان موجبان تماماً

إذا علمت أن لخطه البياني مقاربين معادلتاهما $y=3$ و $x=2$ عندئذٍ (a,b) تساوي:

A	$(1,2)$	B	$(2,3)$
C	$(3,2)$	D	$(1,1)$

531

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R^* وفق $f(x)=|x+3|-\frac{1}{x}$ إذا علمت أن للخط C مقاربين مائلين d في جوار $+\infty$ و d' في جوار $-\infty$ عندئذٍ يتقاطع d و d' في النقطة:

A	$(0,3)$	B	$(0,-3)$
C	$(-3,0)$	D	$(0,0)$

532

C_f هو الخط البياني للتابع f المعرف وفق: $f(x)=x-3\cos\frac{x}{2}$ إن C_f محدود بالمستقيمين اللذين معادلتاهما:

A	$y=x-3$ $y=x+3$	B	$y=x-3$ $y=x-5$
C	$y=x+3$ $y=x+5$	D	$y=x+3$ $y=x+1$

533

f تابع معرف على R وفق: $f(x)=2+\frac{4}{x^2+4}$ عندئذٍ المستقر الفعلي للتابع f هو:

A	$[0,3]$	B	$[2,3]$
C	$[2,3[$	D	$]2,3]$

534	ليكن لدينا التابع f المعرف على R^* وفق: $f(x) = \frac{\lvert 2x-1\rvert-\lvert 1-3x\rvert}{x}$ عند دراسة نهاية التابع عند 0 نجد أنها:		
A	0	B	1
C	غير موجودة	D	3

535	ليكن التابع f المعرف على $R\backslash\{3\}$ وفق: $f(x) = \frac{x-3}{\lvert x-3\rvert}$ عندئذٍ المستقر الفعلي للتابع f هو:		
A	$\{-3, 3\}$	B	$\{-1, 1\}$
C	$]-1, 1[$	D	$[-1, 1]$

536	ليكن التابع f المعرف على $R\backslash\{1\}$ وفق: $f(x) = \frac{x}{2} + 1 - \frac{2}{x-1}$ خطه البياني C عندئذٍ عدد المقاربات للخط C هو:		
A	1	B	3
C	2	D	4

537	عند البحث عن نهاية التابع المعطى بالعلاقة: $f(x) = \sin\left(\frac{1}{x}\right) + sinx$ عند $+\infty$ نجد أنها:		
A	-1	B	0
C	0	D	غير موجودة

الاشتقاق:

538	ميل مماس الخط البياني للتابع $f(x) = 5\sqrt{x^2 + 9}$ في نقطة منه فاصلتها $x = 4$:		
A	$m = 1$	B	$m = 2$
C	$m = 3$	D	$m = 4$

539	ميل مماس الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{2x}{x+2}$ في نقطة منه ترتيبها $y = 4$:		
A	$m = 1$	B	$m = 2$
C	$m = 3$	D	$m = 4$

540	عدد القيم الحدية التي يمتلكها التابع $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{3}x^3$:		
A	0	B	1
C	2	D	3

541	عدد المماسات الأفقية التي يمتلكها الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{3}x^3$:		
A	0	B	1
C	2	D	3

542	عدد مماسات الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{5x-1}{x-2}$ التي توازي المستقيم $y = -x$:		
A	0	B	1
C	2	D	3

543	عدد مماسات الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{5x-1}{x-2}$ التي تعامد المستقيم $x - 9y = 0$:		
A	0	B	1
C	2	D	3

544	أحد التوابع الآتية غير اشتقاقي عند الصفر:		
A	$x \mapsto x\sin(\sqrt{x})$	B	$x \mapsto \cos(\sqrt{x})$
C	$x \mapsto \sqrt{x}$	D	$x \mapsto x\,\lvert x\rvert$

545	ليكن التابع f المعرف على R وفق: $f(x)=\begin{cases}\frac{1-\cos(4x)}{x} & ;x\neq 0\\ 0 & ;x=0\end{cases}$ عندئذٍ قيمة $f'(0)$:

A	$f'(0)=1$	B	$f'(0)=2$
C	$f'(0)=4$	D	$f'(0)=8$

546	ليكن التابع f المعرف على R وفق: $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2}{\sqrt{x+4}-2} & ;x\neq 0\\ 0 & ;x=0\end{cases}$ عندئذٍ قيمة $f'(0)$:

A	$f'(0)=1$	B	$f'(0)=2$
C	$f'(0)=4$	D	$f'(0)=8$

547	ليكن التابع f المعرف على R وفق: $f(x)=\lvert x\rvert \sin(\lvert x\rvert)$ عندئذٍ قيمة $f'(0)$:

A	$f'(0)=0$	B	$f'(0)=1$
C	$f'(0)=-1$	D	$f'(0)=-2$

548	التابع $f(x)=7\cos(2x-\pi)$ دوري، دوره الأصغر:

A	$T=2\pi$	B	$T=\pi$
C	$T=\frac{\pi}{2}$	D	$T=\frac{3\pi}{2}$

549	ليكن f التابع المعرف على R وفق $f(x)=5\cos(3x+2)$ عندئذٍ:

A	$f''(x)=-f(x)$	B	$f''(x)=-4f(x)$
C	$f''(x)=-9f(x)$	D	$f''(x)=-18f(x)$

550	ليكن f التابع المعرف على R وفق $f(x)=\cos(2x)$. عندئذٍ يعطى المشتق من المرتبة 6 بالعبارة :

A	$f^{(6)}(x)=64\cos(2x)$	B	$f^{(6)}(x)=-64\cos(2x)$
C	$f^{(6)}(x)=64\sin(2x)$	D	$f^{(6)}(x)=-64\sin(2x)$

551	ليكن f التابع المعرف على R وفق $f(x)=\sin(3x)$. عندئذٍ قيمة المشتق من المرتبة n عند $x=0$:

A	$f^{(n)}(0)=3^n\sin\left(\frac{n\pi}{3}\right)$	B	$f^{(n)}(0)=3^n\sin\left(\frac{n\pi}{2}\right)$
C	$f^{(n)}(0)=3^n\sin\left(\frac{2n\pi}{3}\right)$	D	$f^{(n)}(0)=3^n\sin\left(\frac{3n\pi}{2}\right)$

552 C_1 و C_2 الخطان البيانيان للتابعين f, g المعرفين وفق: $f(x) = x^2 + x + 1$ و $g(x) = \frac{1}{1-x}$ إذا علمت أن الخطين البيانيين متماسان، فإن معادلة المماس المشترك:

A	$y = x + 1$	B	$y = 2x - 1$
C	$y = 2x + 1$	D	$y = -x - 1$

552 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف وفق: $[-2, 2]$ وفق $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$، T_1 مماس الخط C في النقطة التي فاصلتها $x = -1$، T_2 مماس الخط C في النقطة التي فاصلتها $x = a$، عندئذٍ قيمة a التي تجعل المماسين T_1 و T_2 متعامدين:

A	$a = \sqrt{3}$	B	$a = -\sqrt{3}$
C	$a = 0$	D	$a = 1$

553 يكون التابع $f(x) = \frac{x}{x^2+9}$ متزايداً تماماً على المجال:

A	$[-3, 3]$	B	$[-9, 9]$
C	$[0, 9]$	D	$]-\infty, +\infty[$

554 أصغر مجال تكفي دراسة التابع $f(x) = cos(2x)$ عليه:

A	$[0, 2\pi]$	B	$[0, \pi]$
C	$\left[0, {}^{\pi}/_{2}\right]$	D	$\left[0, {}^{\pi}/_{4}\right]$

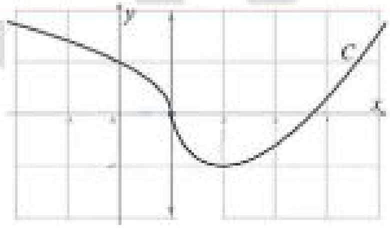
555 أصغر مجال تكفي دراسة التابع $f(x) = cos(x) + sin(x)$ عليه:

A	$[0, 2\pi]$	B	$[0, \pi]$
C	$\left[0, {}^{\pi}/_{2}\right]$	D	$\left[0, {}^{\pi}/_{4}\right]$

556 في الشكل المجاور

C هو الخط البياني للتابع f المعرف على R

إن $\lim\limits_{x \to 1} \frac{f(x)-f(1)}{x-1}$:



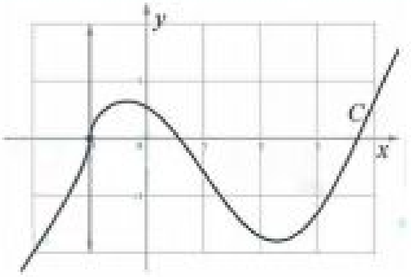
A	2	B	1
C	$+\infty$	D	$-\infty$

557

في الشكل المجاور

C هو الخط البياني للتابع f المعرف على R

إن $\lim\limits_{x\to-1}\frac{f(x)-f(-1)}{x+1}$:



A	2	B	1
C	$+\infty$	D	$-\infty$

558

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق $f(x)=ax^2+bx+10$. قيمة كل من a و b بحيث يكون المستقيم $y=x+1$ مماس للخط C في النقطة التي فاصلتها $x=3$:

A	$a=1, b=5$	B	$a=1, b=-5$
C	$a=-1, b=-5$	D	$a=-1, b=5$

559

التابع f المعرف على $R-\{2,-2\}$ وفق $f(x)=\frac{2x}{|x|-2}$، عند $x=0$:

A	مستمر وغير اشتقاقي	B	غير مستمر واشتقاقي
C	مستمر واشتقاقي	D	غير مستمر وغير اشتقاقي

560

معادلة نصف المماس عند الصفر من اليمين للخط البياني للتابع $f(x)=\frac{2|x|-x}{|x|+1}$:

A	$y=x$	B	$y=-3x$
C	$y=2x$	D	$y=-4x$

561

معادلة نصف المماس عند الصفر من اليسار للخط البياني للتابع $f(x)=\frac{2|x|-x}{|x|+1}$:

A	$y=x$	B	$y=-3x$
C	$y=2x$	D	$y=-4x$

562

معادلة مماس الخط البياني للتابع $f(x)=(x-1)(2+\sin(\pi x))$ في نقطة تقاطعه مع محور الفواصل:

A	$y=2x$	B	$y=2x+2$
C	$y=-2x$	D	$y=2x-2$

563 ليكن التابع f المعرف على R وفق $f(x) = \sqrt{ax^2 + bx + 50}$. قيمة كل من a و b بحيث تكون $f(1) = 7$ قيمة حدية للتابع:

A	$a = 1, b = 2$	B	$a = -1, b = -2$
C	$a = 1, b = -2$	D	$a = -1, b = 2$

564 ليكن التابع f المعرف على R وفق $f(x) = ax^3 - 3x^2 + 3x$. قيمة a بحيث تكون $f(1)$ قيمة حدية للتابع:

A	$a = 1$	B	$a = 2$
C	$a = -1$	D	لا يمكن تعيينها

565 إذا كان $f'(x) = \frac{x}{1+x}$ فإن مشتق التابع g حيث $g(x) = f(x^2)$:

A	$g'(x) = \frac{x^2}{1 + x^2}$	B	$g'(x) = \frac{2x}{1 + x^2}$
C	$g'(x) = \frac{2x^3}{1 + x^2}$	D	$g'(x) = \frac{4x^2}{1 + 2x}$

566 المعادلة $x^3 + 3x - 2 = 0$ تقبل حلّاً وحيداً α يقع في المجال:

A	$]-1, 0[$	B	$]0, 1[$
C	$]1, 2[$	D	$]2, 3[$

567 f تابع معرف واشتقاقي على R وفق : $f(x) = \cos\left(\frac{\pi}{2}\right)$ عندئذٍ $f'(x)$ يساوي :

A	$-\frac{\pi}{2}$	B	0
C	$\frac{\pi}{2}$	D	$-sin\frac{\pi}{2}$

568 نعرف التابع f على R وفق : $f(x) = (2 + x)(2 - x)$ عندئذٍ يكون f متزايد تماماً على المجال :

A	$[+2, +\infty[$	B	$]0, +\infty[$
C	$]-\infty, +2[$	D	$]-\infty, 0[$

569 ليكن f تابعاً معرفاً واشتقاقياً على R^* وفق : $f(x) = sin\frac{1}{x}$.

عندئذٍ قيمة $f' = \left(\frac{1}{\pi}\right)$ تساوي :

A	-1	B	π

C	$-\frac{1}{\pi}$	D	π^2

570 ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق: $f(x)=x^3-7$

إن معادلة المماس للخط C_f في النقطة منه التي ترتيبها (1) هي :

A	$y=12x-2$	B	$y=12x+1$
C	$y=3x-5$	D	$y=12x-23$

571 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R\setminus\{4\}$ وفق: $f(x)=\frac{x^2+1}{x-4}$ وليكن b عدداً حقيقياً.

إن قيمة b التي تجعل النقطة $A(4,b)$ مركز تناظر للخط البياني C هي:

A	8	B	4
C	2	D	-2

572 ليكن f تابع معرف واشتقاقي على $R\setminus\{-1\}$ وفق: $f(x)=\frac{x^2}{x+1}$

ان مجموعة جميع قيم x التي تعدم $f'(x)$ هي :

A	$\{0,1\}$	B	$\{-2,0\}$
C	$\{0,2\}$	D	$\{-2,1\}$

573 f تابع اشتقاقي على R^* ومعطى وفق : $f(x)=\frac{1}{x^2}$ عندئذٍ $xf'(x)=a\,f(x)$ حيث a يساوي :

A	-2	B	-1
C	$\frac{1}{2}$	D	2

574 f و g تابعان معرفان واشتقاقيان على R حيث $f'(x)=\frac{x}{x^2+1}$ و $g(x)=f(-x)-f(x)$

عندئذٍ $g'(x)$ يساوي :

A	2	B	$-f'(x)$
C	$2f'(x)$	D	0

575 ليكن f تابع دوري معرف على R وفق : $f(x)=sin(-\frac{x}{4}+\frac{\pi}{4})$

فان أصغر دور للتابع f هو :

A	-8π	B	-4π

C	$\frac{\pi}{4}$	D	8π
576	ليكن f تابع اشتقاقي على $I =]-1,1[$ ويحقق : $f'(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ، $f(0) = 0$ عندئذ $\lim_{x\to0}\frac{f(x)}{x}$ تساوي :		
A	-1	B	0
C	1	D	2
577	ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق : $f(x) = x^2$ ولتكن النقاط A و B و D من C التي فواصلها على الترتيب هي :1 و -3 و □ إن قيمة □ التي تجعل المماس لـ C في النقطة D موازياً للمستقيم (AB) هي :		
A	-2	B	-1
C	1	D	3
578	g و h تابعان اشتقاقيان على R ويحققان $g'(0) = -1$, $g(0) = 3, h'(0) = -1$, $h(0) = -1$, عندها تكون معادلة المماس للخط البياني للتابع f المعرف على R وفق : $f(x) = g(x).h(x)$ في النقطة التي فاصلتها صفر هي :		
A	$y = 2x - 3$	B	$y = 3x + 2$
C	$y = -2x + 3$	D	$y = -2x - 3$
579	ليكن f تابع معرف على $]1,\infty[$ وفق: $f(x) = -2x + 4\sqrt{x-1} + 1$ إن C_f الخط البياني للتابع f يقبل مماس أفقي في نقطة منه إحداثياتها :		
A	$(2,-1)$	B	$(2,1)$
C	$(1,-1)$	D	$(5,-1)$
580	لتكن التوابع f و g و h التي تحقق : $f(x) = h\left(g(x)\right)$ وبفرض أن $h'(3) = -2$ و $g'(2) = -1$ و $g(2) = 3$ فإن $f'(2)$ تساوي :		
A	-6	B	-3
C	-2	D	2
581	ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق : $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$		

عندئذٍ يقبل C مماسين أفقيين معادلتيهما :

A	$y=-2 \quad y=\frac{1}{2}$	B	$y=2 \quad y=\frac{1}{2}$
C	$y=\frac{1}{2} \quad y=-\frac{1}{2}$	D	$y=-2 \quad y=2$

582 f تابع معرف واشتقاقي على R ويحقق : $f(0)=-1$ و $\sqrt{1+x^2}f'(x)=-f(x)$

إن قيمة $f''(0)$ تساوي :

A	1	B	-1
C	0	D	$-\sqrt{2}$

583 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف والاشتقاقي على R وفق العلاقة : $f(x)=\frac{ax+b}{\sqrt{x^2+1}}$

حيث a و b عددان حقيقيان. إذا علمت أن المماس T للخط C في النقطة $A(0,2)$ منه

يعامد المستقيم الذي معادلته $d: y=-x$. فإن قيمة (a,b) هي :

A	$(-1,2)$	B	$(2,0)$
C	$(2,1)$	D	$(1,2)$

584 ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق: $f(x)=ax^3+bx^2+\frac{1}{3}x+1$

حيث $a,b\in R^*$. عندئذٍ C_f يقبل مماساً أفقياً وحيداً إذا كان :

A	$b=a$	B	$b^2=a$
C	$b=a^2$	D	$b^2=2a$

585 عند استخدام التقريب التآلفي المحلي لحساب قيمة تقريبية للعدد $f(1.2)$ حيث f تابع معرف واشتقاقي على R وفق: $f(x)=x-\sqrt{x^2+3}$ نجد أنها تساوي :

A	-1.1	B	-0.9
C	0	D	0.9

586 نعرف التابع f على المجال $I=]0,\infty[$ وفق: $f(x)=sin^2\sqrt{x}$

عندئذٍ $f'(x)$ يساوي :

A	$\frac{\sin(2\sqrt{x})}{2\sqrt{x}}$	B	$\frac{\cos(2\sqrt{x})}{2\sqrt{x}}$

C	$\frac{\sin\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$	D	$\frac{\sin 2x}{2x}$

587

ليكن التابع f المعرف على $R\setminus\left\{0, \frac{\pi}{4}+\pi k \ : k \epsilon Z\right\}$ وفق العلاقة :

$$f(x)=\frac{(\sin x-\cos x)^2}{x.\sin(2x)-x}$$

عندئذٍ $f'(3)$ يساوي :

A	$-\frac{1}{3}$	B	$-\frac{1}{9}$
C	$\frac{1}{9}$	D	$\frac{1}{3}$

588

f تابع معرف على R وفق : $f(x)=x^3+\lambda x^2+3x-1$ حيث λ وسيط حقيقي.

إن مجموعة قيم λ التي من أجلها يكون التابع f متزايد تماماً على R هي :

A	$]-\infty,-3[$	B	$]-\infty,+\infty[$
C	$]3,+\infty[$	D	$[-3,3]$

589

C_f و C_g الخطان البيانيان للتابعين f و g المعرفان على R وفق :

$$f(x)=\frac{1}{2}x^3 \quad , \quad g(x)=x^2-\frac{1}{2}x$$

عندئذٍ C_f و C_g يقبلان مماساً مشتركاً في نقطة منهما :

A	$(0,0)$	B	$(1,\frac{1}{2})$
C	$(2,1)$	D	$(-1,-\frac{1}{2})$

590

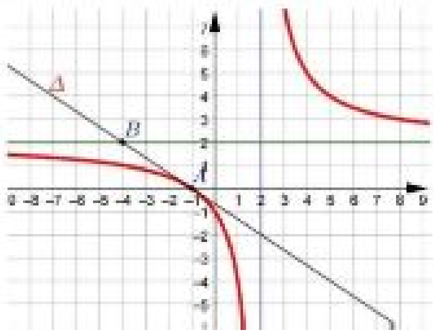
ليكن التابع f المعرف على $R\setminus\{1\}$ وفق العلاقة : $f(x)=ax+\frac{b}{x-1}$ حيث : a و b عددان حقيقيان

إذا علمت أن C الخط البياني للتابع f يقبل مماساً موازياً للمستقيم d الذي معادلته $2x+y-4=0$

في النقطة $A(2,5)$ ، فإن قيمة (a,b) هي :

A	$(1,3)$	B	$(3,-1)$
C	$(2,1)$	D	$(-1,7)$

في الشكل المجاور لدينا C الخط البياني للتابع f



المعرف على $R\setminus\{2\}$

و Δ المماس للخط C في النقطة $(-1,0)$

أجب عن الأسئلة الثلاثة الاتية

591 إن $\lim_{x\to-\infty} f\left(f(x)\right)$ تساوي :

A	$-\infty$	B	-2
C	1	D	$+\infty$

592 إن مجموعة تعريف التابع $g(x)=\sqrt{f(x)}$ هي :

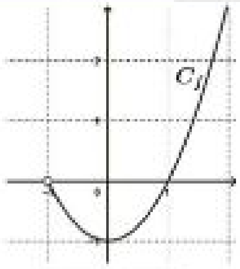
A	$R\setminus\{2\}$	B	$]-\infty,-1[\cup]2,+\infty[$
C	$]-\infty,-1]\cup]2,+\infty[$	D	$]0,+\infty[$

593 إن $\lim_{x\to-1}\frac{f(x)}{x+1}$ هي :

A	$-\infty$	B	$-\frac{3}{2}$
C	$-\frac{2}{3}$	D	0

594 تأمل جانباً C_f الخط البياني لتابع f معرف على $I=]-1,\infty[$

عندئذٍ $f(I)$ يساوي :



A	$[-1,+\infty[$	B	$]-1,+\infty[$
C	$[-1,+\infty[\setminus\{0\}$	D	$]0,+\infty[$

595 ليكن f التابع المعرف على R وفق: $f(x)=\sqrt{3+\sin x+\cos x}$

عندئذٍ $f'(0)$ يساوي :

A	0	B	$\frac{1}{2\sqrt{2}}$
C	$\frac{1}{4}$	D	$\frac{1}{2}$

596 ليكن التابع f المعرف على $[0,+\infty[$ وفق : $f(x) = (\sqrt{x} - 1)^3$

والاشتقاقي على $]0,\infty[$ فإن $f'(x)$ يساوي :

A	$\frac{3(\sqrt{x}+1)^2}{2\sqrt{x}}$	B	$\frac{3(\sqrt{x}-1)^2}{2x\sqrt{x}}$
C	$\frac{3(\sqrt{x}-1)^2}{2\sqrt{x}}$	D	$\frac{2(\sqrt{x}-1)^2}{3\sqrt{x}}$

597 f تابع اشتقاقي على R بحيث $f'(x) = \frac{1}{x^2+3}$ و $h(x) = f(3x)$ عندئذٍ $h'(x)$ يساوي :

A	$\frac{1}{3x^2-1}$	B	$\frac{-1}{1+3x^2}$
C	$\frac{3}{x^2+3}$	D	$\frac{1}{3x^2+1}$

598 ليكن f التابع المعرف والاشتقاقي على R وفق: $f(x) = x.\cos x$ ، عندئذٍ $f''(x) + f(x)$ يساوي :

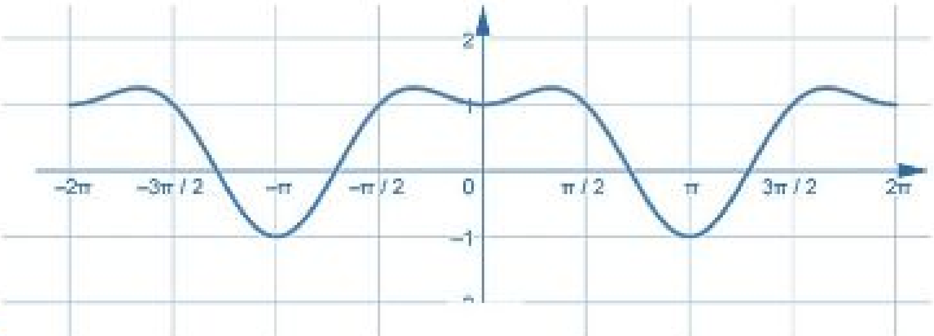
A	$-2\sin x$	B	$-2\,cos\,x$
C	$2\sin x$	D	$2\,cos\,x$

599 ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف والاشتقاقي على R ولتكن $\Delta: y - 2x = 3$ معادلة المماس للخط C_f في نقطة منه فاصلتها صفر. فإن $\lim_{x\to0}\frac{f(x)-3}{x}$ تساوي :

A	-2	B	$-\frac{1}{2}$
C	-1	D	2

600 يوضح الشكل المرفق الخط البياني C للتابع f المعرف على المجال $[-2\pi, 2\pi]$

وهو تابع دوري وأصغر دور له T :



	فالتابع f و T :		
A	f زوجي $T = 2\pi$	B	f فردي $T = \pi$
C	f زوجي $T = \pi$	D	f فردي $T = 2\pi$
601	ليكن f التابع المعرف والاشتقاقي على R وفق: $f(x) = \sin x$ عندئذٍ $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x - \sin\frac{\pi}{2}}{x-\frac{\pi}{2}}$ تساوي :		
A	1	B	2
C	0	D	3

المتتاليات :

602	المتتالية التي حدّها العام $u_n = 2n + 1$ حيث $n \geq 0$ هي متتالية:		
A	حسابية متزايدة	B	حسابية متناقصة
C	هندسية متزايدة	D	هندسية متناقصة

603	المتتالية التي حدّها العام $u_n = -2\left(\frac{1}{3}\right)^n$ حيث $n \geq 0$ هي متتالية:		
A	حسابية متزايدة	B	حسابية متناقصة
C	هندسية متزايدة	D	هندسية متناقصة

604	المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ التي تحقق $u_0 = 1$ و $u_{n+1} = 2u_n - 1$:		
A	حسابية متزايدة تماماً	B	حسابية متناقصة تماماً
C	هندسية متزايدة تماماً	D	ثابتة

605	المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ تحقق $u_0 = 4$ و $u_{n+1} = 2u_n - 1$ ولتكن المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$ التي تحقق $v_n = u_n - \alpha$ حيث α وسيط حقيقي عندئذٍ قيمة α التي تجعل المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$ هندسية أساسها 2:		
A	$\alpha = -1$	B	$\alpha = 1$
C	$\alpha = 0$	D	$\alpha = 2$

606	المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ التي تحقق $u_n = 2n + (-1)^n$ هي متتالية:		
A	غير مطردة	B	ثابتة
C	متزايدة	D	متناقصة

607	$(u_n)_{n\geq0}$ متتالية حسابية فيها $u_2 = 12$, $u_7 = 37$ فإن قيمة أساسها:		
A	$r = 4$	B	$r = 5$
C	$r = 6$	D	$r = 7$

608	$(u_n)_{n\geq0}$ متتالية حسابية فيها $u_3 = 10$, $u_9 = 28$ فإن قيمة u_{10}:		
A	$u_{10} = 31$	B	$u_{10} = -31$
C	$u_{10} = 29$	D	$u_{10} = -29$

609 $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية حسابية أساسها 5 وفيها $u_8 = 42$ فإن قيمة u_0:

A	$u_0 = 5$	B	$u_0 = -5$
C	$u_0 = 2$	D	$u_0 = -2$

610 $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية حسابية أساسها 2 وفيها $u_1 = 6$ فإن عبارة u_n بدلالة n:

A	$u_n = 2 + 6n$	B	$u_n = 6 + 2n$
C	$u_n = 2 + 4n$	D	$u_n = 4 + 2n$

611 $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية حسابية أساسها 1 وفيها $u_1 = 1$ فإن قيمة المجموع $S = u_1 + u_2 + u_3 + \cdots + u_{100}$:

A	$S = 5005$	B	$S = 5050$
C	$S = 5500$	D	$S = 5555$

612 $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية هندسية فيها $u_2 = 3$ و $u_5 = 81$ فإن قيمة أساسها:

A	$q = 3$	B	$q = 9$
C	$q = 27$	D	$q = \frac{1}{3}$

612 $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية هندسية فيها $u_5 = 11$ و $u_7 = 44$ فإن قيمة u_9:

A	$u_9 = 176$	B	$u_9 = -176$
C	$u_9 = 88$	D	$u_9 = -88$

613 $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية هندسية أساسها 5 وفيها $u_5 = 25$ فإن قيمة u_7:

A	$u_7 = 1$	B	$u_7 = 5$
C	$u_7 = 125$	D	$u_7 = 625$

614 $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية هندسية أساسها 2 وفيها $u_1 = 6$ فإن عبارة u_n بدلالة n:

A	$u_n = 2(2)^n$	B	$u_n = 3(2)^n$
C	$u_n = 6(2)^n$	D	$u_n = 2(6)^n$

615 $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ وفيها $u_1 = \frac{1}{2}$ فإن عبارة المجموع $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \cdots + u_n$ بدلالة n:

A	$S_n = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$	B	$S_n = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n}$
C	$S_n = 2\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n}\right)$	D	$S_n = \frac{1}{2}\left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n}\right)$

616 إن المقدار $(9^n - 1)$ مضاعف للعدد:

A	9	B	10
C	4	D	14

617 إحدى المتتاليات الآتية حدودها أعداد صحيحة زوجية أياً كان $n \geq 0$:

A	$2n + 1$	B	$3^n + 2$
C	$7^n + 4$	D	$5^n - 1$

618 قيمة المجموع $S = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{5}{6} + \cdots + 2$:

A	$\frac{77}{6}$	B	$\frac{7}{6}$
C	$\frac{66}{7}$	D	$\frac{6}{7}$

619 قيمة المجموع $S = 6 + 18 + \cdots + 3n(n+1)$ بدلالة n:

A	$n(n+1)(n+2)$	B	$(n-1)(n)(n+1)$
C	$(n-2)(n-1)(n)$	D	$n^2 + n$

620 قيمة المجموع $S = 1 - 2 + 4 - 8 + \cdots + 256$:

A	170	B	171
C	172	D	173

621 المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ تحقق $u_0 = 4$ و $u_{n+1} = \frac{2u_n+1}{u_n+2}$ ولتكن المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$ التي تحقق $v_n = \frac{u_n+\alpha}{u_n-1}$ حيث α وسيط حقيقي عندئذ قيمة α التي تجعل المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$ هندسية أساسها 3:

A	$\alpha = -1$	B	$\alpha = 1$
C	$\alpha = 0$	D	$\alpha = 2$

622 المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ تحقق $u_0 = 4$ و $u_{n+1} = \frac{\alpha u_n - 9}{u_n - 2}$ حيث α وسيط حقيقي، ولتكن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ التي تحقق $v_n = \frac{1}{u_n - 3}$ عندئذٍ قيمة α التي تجعل المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ هندسية أساسها 1:

A	$\alpha = 0$	B	$\alpha = 1$
C	$\alpha = 2$	D	$\alpha = 4$

623 نعتبر المتتاليتين $(x_n)_{n\geq 0}$ و $(y_n)_{n\geq 0}$ المعرفتين وفق: $\begin{cases} x_0 = 2 \\ x_{n+1} = 9x_n + 20y_n \end{cases}$ و $\begin{cases} y_0 = 0 \\ y_{n+1} = 4x_n + 9y_n \end{cases}$ ولتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ التي تحقق: $u_n = {x_n}^2 - 5{y_n}^2$ عندئذٍ:

A	$u_{2024} = 1012$	B	$u_{2024} = 1$
C	$u_{2024} = 2$	D	$u_{2024} = 4$

624 نعتبر المتتاليتين $(x_n)_{n\geq 0}$ و $(y_n)_{n\geq 0}$ المعرفتين وفق: $\begin{cases} x_0 = 2 \\ x_{n+1} = \frac{x_n + y_n}{2} \end{cases}$ و $\begin{cases} y_0 = 1 \\ y_{n+1} = \frac{4x_n y_n}{x_n + y_n} \end{cases}$ عندئذٍ:

A	$x_5 . y_5 = 16$	B	$x_5 . y_5 = 32$
C	$x_5 . y_5 = 64$	D	$x_5 . y_5 = 128$

625 نعتبر المتتالية $(x_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $\begin{cases} x_0 = cos\frac{\pi}{5} \\ x_{n+1} = \sqrt{\frac{1 + x_n}{2}} \end{cases}$ عندئذٍ:

A	$x_1 = cos\frac{2\pi}{5}$	B	$x_1 = cos\frac{4\pi}{5}$
C	$x_1 = cos\frac{\pi}{10}$	D	$x_1 = cos\frac{\pi}{20}$

626 نعتبر المتتالية $(x_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $x_0 = \alpha$ و $x_{n+1} = \frac{3}{4}x_n + 1$ عندئذٍ قيمة العدد الحقيقي α التي تجعل المتتالية $(x_n)_{n\geq 0}$ ثابتة:

A	$\alpha = 2$	B	$\alpha = -2$
C	$\alpha = 3$	D	$\alpha = 4$

627 نعتبر المتتالية $(x_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $x_0 = 8$ و $x_{n+1} = \frac{3}{4}x_n + 1$ عندئذٍ المتتالية التي حدها العام $y_n = x_n - 4$ هندسية أساسها:

A	$q = \frac{2}{3}$	B	$q = \frac{3}{4}$
C	$q = \frac{3}{2}$	D	$q = \frac{5}{4}$

628

نعتبر المتتالية $(x_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $x_0 = 10$ و $x_{n+1} = \frac{4}{5}x_n + 1$
عندئذٍ المتتالية التي حدها العام $y_n = x_n - 5$ تكتب بدلالة n وفق:

A	$y_n = 5\left(\frac{4}{5}\right)^n$	B	$y_n = 4\left(\frac{4}{5}\right)^n$
C	$y_n = 4\left(\frac{5}{4}\right)^n$	D	$y_n = 5\left(\frac{5}{4}\right)^n$

629

نعتبر المتتالية $(x_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $x_0 = 6$ و $x_{n+1} = \frac{2}{3}x_n + 1$ بملاحظة أن المتتالية التي حدها العام $y_n = x_n - 3$ هندسية، عندئذٍ قيمة المجموع $s = x_0 + x_1 + x_2 + \cdots x_{10}$:

A	$s = 42 - 9\left(\frac{2}{3}\right)^{11}$	B	$s = 42 + 9\left(\frac{2}{3}\right)^{11}$
C	$s = 39 - 9\left(\frac{2}{3}\right)^{10}$	D	$s = 39 + 9\left(\frac{2}{3}\right)^{10}$

630

نعتبر المتتالية $(x_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $x_0 = \alpha$ و $x_{n+1} = \frac{8}{9}x_n + 1$ مجموعة القيم الممكنة لـ α التي تجعل المتتالية $(x_n)_{n\geq0}$ متزايدة تماماً:

A	$\alpha \in]-\infty, 9[$	B	$\alpha \in]9, +\infty[$
C	$\alpha \in]-\infty, 9]$	D	$\alpha \in [9, +\infty[$

631

نعتبر المتتاليتين $(x_n)_{n\geq0}$ و $(y_n)_{n\geq0}$ المعرفتين وفق: $\begin{cases} x_0 = 3 \\ x_{n+1} = 3x_n + 5y_n \end{cases}$ و $\begin{cases} y_0 = 2 \\ y_{n+1} = x_n + 7y_n \end{cases}$ عندئذٍ المتتالية $(x_n + 5y_n)_{n\geq0}$ هندسية أساسها:

A	$q = 16$	B	$q = 32$
C	$q = 8$	D	$q = 128$

632

نعتبر المتتاليتين $(x_n)_{n\geq0}$ و $(y_n)_{n\geq0}$ المعرفتين وفق: $\begin{cases} x_0 = 3 \\ x_{n+1} = 3x_n + 5y_n \end{cases}$ و $\begin{cases} y_0 = 2 \\ y_{n+1} = x_n + 7y_n \end{cases}$ عندئذٍ قيمة $(x_{10} - y_{10})$:

A	16	B	512
C	1024	D	128

633 نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $u_n = \frac{n}{n+1}$ وليكن الجداء $P_n = u_1 \times u_2 \times \dots \times u_n$ عندئذٍ عبارة P_n بدلالة n:

A	$P_n = \frac{n}{(n+1)^2}$	B	$P_n = \frac{n^2}{(n+1)^2}$
C	$P_n = \frac{1}{(n+1)^2}$	D	$P_n = \frac{1}{n+1}$

634 نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $u_n = \frac{2n-1}{2n+1}$ وليكن الجداء $P_n = u_1 \times u_2 \times \dots \times u_n$ عندئذٍ عبارة P_n بدلالة n:

A	$P_n = \frac{2n-1}{(2n+1)^2}$	B	$P_n = \frac{(2n-1)^2}{(2n+1)^2}$
C	$P_n = \frac{1}{(2n+1)^2}$	D	$P_n = \frac{1}{2n+1}$

635 نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $u_n = \binom{2n}{n}$ جهة اطراد المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$:

A	غير مطردة	B	لا يمكن تحديدها
C	متزايدة تماماً	D	متناقصة تماماً

636 نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $u_0 = 2$ ، $u_{n+1} = -\frac{1}{2}u_n + \frac{1}{2^n}$ ولتكن المتتالية التي حدها العام $t_n = \frac{\alpha}{2^n}$ عندئذٍ قيمة α بحيث تحقق المتتالية $(t_n)_{n\geq0}$ العلاقة التدريجية نفسها هي:

A	$\alpha = 1$	B	$\alpha = 2$
C	$\alpha = 3$	D	$\alpha = 4$

637 نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $u_0 = 2$ ، $u_{n+1} = -\frac{1}{2}u_n + \frac{1}{2^n}$ إذا علمت أن المتتالية التي حدها العام $v_n = u_n - \frac{1}{2^n}$ هي متتالية هندسية عندئذٍ عبارة u_n بدلالة n:

A	$u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + \left(\frac{-1}{2}\right)^n$	B	$u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n - \left(\frac{-1}{2}\right)^n$
C	$u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n$	D	$u_n = \left(\frac{-1}{2}\right)^n$

638 نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $u_0 = -5$ ، $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2n - 1$ ، المتتالية $(t_n)_{n\geq0}$ هي كثيرة حدود من الدرجة الأولى تحقق العلاقة التدريجية نفسها أي $t_{n+1} = \frac{1}{3}t_n + 2n - 1$ ، عندئذٍ عبارة t_n بدلالة n:

A	$t_n = 3n - 6$	B	$t_n = 3n + 6$

C	$t_n = 6n - 3$	D	$t_n = 6n + 3$

639 نعتبر المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق $u_0 = -5$ ، $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 2n - 1$ ، المتتالية $(t_n)_{n\geq0}$ هي كثيرة حدود من الدرجة الأولى تحقق العلاقة التدريجية نفسها أي $t_{n+1} = \frac{1}{3}t_n + 2n - 1$ ، عندئذٍ $(u_n - t_n)_{n\geq0}$ هندسية أساسها:

A	$q = 3$	B	$q = -3$
C	$q = \frac{1}{3}$	D	$q = -\frac{1}{3}$

640 a و b و c ثلاثة أعداد حقيقية غير معدومة وهي حدود متعاقبة من متتالية هندسية غير ثابتة أساسها q كما أن $3a$ و $2b$ و c هي ثلاثة حدود متوالية من متتالية حسابية. فإن قيمة q :

A	$q = 3$	B	$q = -3$
C	$q = \frac{1}{3}$	D	$q = -\frac{1}{3}$

641 من أجل عدد حقيقي x لدينا الأعداد: $a = 2x + 2$, $b = 6x - 3$, $c = 4x$ بهذا الترتيب شكل حدوداً متعاقبة لمتتالية حسابية، عندئذٍ قيمة x تساوي:

A	$\frac{3}{4}$	B	0
C	$\frac{4}{3}$	D	1

642 a, b, c أعداد حقيقية ولتكن $a, 2b, 3c$ ثلاث حدود متعاقبة من متتالية هندسية تحقق $a.b.c = \frac{32}{3}$ عندئذٍ قيمة b هي:

A	$\sqrt[3]{\frac{32}{3}}$	B	$\sqrt{\frac{32}{3}}$
C	8	D	2

643 $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية هندسية فيها $u_0 = 6$, $u_3 = 384$ إن u_n يكتب بدلالة n بالشكل:

A	$u_n = 6(2)^n$	B	$u_n = 6(3)^n$
C	$u_n = 6(4)^n$	D	$u_n = 6\left(\frac{2}{3}\right)^n$

645 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة تدريجياً وفق: $u_0 = 2$, $u_{n+1} = (2\lambda - 1)u_n + 8$ فإن قيمة λ التي تجعل المتتالية ثابتة هي:

A	2	B	-3
C	-1	D	-2
646	تأمل المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة تدريجياً وفق: $u_0 = 2$, $u_{n+1} = u_n + n - n!$ فإن هذه المتتالية:		
A	غير مطردة	B	ثابتة
C	متناقصة	D	متزايدة
647	المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق: $u_0 = 2$, $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 3$ هي متتالية:		
A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة
648	لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق: $u_n = 2\cos^2\frac{n}{2} - \cos n + 1$ هي متتالية:		
A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة
649	$(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية معرفة وفق: $u_n = -(3)^n + n$ عندئذٍ يكون ناتج $u_{n+1} - u_n$ هو:		
A	$3^n + 1$	B	$-(3)^n + 1$
C	$-2(3)^n + 1$	D	$2(3)^n + 1$
650	$(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية تحقق: $u_0 = -1$ وأياً كان n فإن $u_n \neq 0$ ولتكن المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق: $v_n = \frac{1}{n_n} + 3$ حسابية أساسها 3 ، عندئذٍ يعطى u_n بدلالة n بالشكل:		
A	$-\frac{1}{3n+1}$	B	$\frac{1}{3n-1}$
C	$\frac{1}{3n+2}$	D	$\frac{1}{3n+2} - 3$
651	المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ تحقق: $u_{n+1} - u_n = \frac{(u_n+2)(3-u_n)}{u_n+\sqrt{u_n+6}}$ ، إذا علمت أن $0 < u_n < 3$ عندئذٍ تكون المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$:		
A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة

652 نتأمل المتتاليتين $(T_n)_{n\geq 0}$ و $(S_n)_{n\geq 0}$ حيث: $T_0 = 1$ و $S_0 = 2$. ولتكن المتتالية $(U_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق: $U_n = 3T_n + 5S_n$ ثابتة. عندئذٍ U_{10} يساوي:

A	8	B	10
C	11	D	13

653 المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ معرفة وفق: $u_0 = 2$, $u_{n+1} = 2 - u_n$ هي متتالية:

A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة

654 $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية حسابية فيها: $u_2 = 11$, $u_8 = 41$ عندئذٍ قيمة المجموع:

$S = u_1 + u_2 + u_3 + u_6 + u_8 + u_{10}$ هي:

A	136	B	146
C	156	D	166

655 المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق: $u_n = 2n + n(-1)^n$ هي متتالية:

A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة

656 $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية أساسها 2 وفيها: $u_0 = 3$ فإن قيمة المجموع:

$S_n = u_0 + u_2 + u_4 + \cdots .. + u_{2n}$ هي:

A	$-1 + 4(4)^n$	B	$1 - 4(4)^n$
C	$-1 + (4)^n$	D	$1 - 4^n$

657 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق: $u_0 = 7$, $u_{n+1} = au_n + b$ حيث $a \neq 1$, $b \neq 1$

إذا علمت أن: $u_n = 5(10)^n + 2$ فإن (a, b) يساوي:

A	$(5, 2)$	B	$(10, -18)$
C	$(10, 18)$	D	$(7, 5)$

658 لتكن لدينا المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{1}{5} + \frac{3}{5^2} + \frac{3^2}{5^3} + \cdots . + \frac{3^{n-1}}{5^n}$

عندئذٍ يكتب u_n بدلالة n:

A	$\frac{1}{5}\left(1+\left(\frac{3}{5}\right)^{n-1}\right)$	B	$\frac{1}{5}\left(1-\left(\frac{3}{5}\right)^{n+1}\right)$
C	$\frac{1}{2}\left(1-\left(\frac{3}{5}\right)^{n}\right)$	D	$\frac{2}{5}\left(1-\left(\frac{3}{5}\right)^{n}\right)$

659 لدينا $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية حسابية أساسها 3 وفيها: $u_1 = -2$ إن عبارة u_n بدلالة n:

A	$u_n = 3n + 1$	B	$u_n = 3n - 2$
C	$u_n = 3n - 5$	D	$u_n = 3n - 1$

660 $(v_n)_{n\geq0}$ متتالية حسابية أساسها 1 وفيها $v_0 = 4$ ولتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{1}{v_n-3}$

عندئذٍ يُكتب المجموع $S = \frac{1}{u_0} + \frac{1}{u_1} + \cdots + \frac{1}{u_n}$ بدلالة n بالشكل:

A	$\frac{(n+8)(n+1)}{2}$	B	$\frac{n^2+3n+8}{2}$
C	$\frac{(n+1)(n+2)}{2}$	D	$\frac{n^2-1)}{2}$

661 المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ معرفة وفق: $u_n = \frac{n}{10^n}$ هي متتالية:

A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة

662 لدينا $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية حسابية فيها: $u_2 = 41$ و $u_5 = -13$ عندئذٍ u_{20} يساوي:

A	-283	B	-328
C	-238	D	283

663 لدينا $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية حسابية أساسها -2 وفيها: $u_0 = -3$

عندئذٍ فإن المجموع $S = u_{25} + u_{26} + \cdots + u_{124}$ يساوي:

A	$+9900$	B	-15200
C	-15048	D	-30400

664 المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{2^n}{3^{n+1}}$ هي هندسية أساسها:

A	$q = \frac{2}{3}$	B	$q = \frac{3}{2}$
C	$q = \frac{9}{2}$	D	$q = \frac{2}{9}$

665 لدينا $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية هندسية أساسها 3 وفيها $u_1=-2$. إن عبارة u_n بدلالة n:

A	$u_n=-2(3)^n$	B	$u_n=\frac{2}{3}(3)^n$
C	$u_n=3(-2)^n$	D	$u_n=\frac{-2}{3}(3)^n$

66 قيمة المجموع: $S=\frac{1}{2}+1+\frac{3}{2}+2+\frac{5}{2}+3+\cdots+10$ تساوي:

A	210	B	105
C	205	D	100

667 c,b,a ثلاثة حدود متوالية من المتتالية هندسية متناقصة تحقق:

$$a.b.c=216\ \ ,a+b+c=21$$

عندئذٍ الثلاثية (a,b,c) تساوي:

A	$(3,6,12)$	B	$(9,7,5)$
C	$(8,7,6)$	D	$(12,6,3)$

668 المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق العلاقة: $u_n=1+\frac{1}{2}+\cdots+\frac{1}{2^n}$ هي متتالية:

A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة

669 المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة تدريجياً وفق: $u_0=2\ \ ,u_{n+1}=\frac{3}{4}u_n+2$ هي متتالية:

A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة

70 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة تدريجياً وفق: $u_0=3\ \ ,u_{n+1}=-u_n+4$ عندها تكتب عبارة u_n بدلالة n بالشكل:

A	$2-(-1)^n$	B	$4-(-1)^n$
C	$2+(-1)^n$	D	$1+2(-1)^n$

671 c,b,a ثلاثة أعداد حقيقية مختلفة حيث $a\neq0$. نعلم أن c,b,a هي ثلاث حدود متعاقبة من متتالية هندسية أساسها q. كما نعلم أن $c,2b,3a$ هي ثلاث حدود متوالية من متتالية حسابية.

عندئذٍ q تساوي:

A	1	B	2
C	3	D	4

672	المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق العلاقة: $u_n = \left(-\frac{1}{n}\right)^n$ هي متتالية:		
A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة

673	لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق: $\begin{cases} u_0 = 1 \ , u_1 = 4 \\ u_{n+1} = 5u_n - 6u_{n-1} \quad (n \geq 1) \end{cases}$ ولنعرف متتاليتين $(v_n)_{n\geq0}$ و $(w_n)_{n\geq0}$ وبالشكل: $v_n = n_{n+1} - 2u_n$ هندسية أساسها 3 و $w_n = n_{n+1} - 3u_n$ هندسة أساسها 2 عندئذٍ فإن الحد العام للمتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ يكتب بالشكل:		
A	$u_n = 2.(3)^n - 2^n$	B	$u_n = 3.(2)^n - 3^n$
C	$u_n = 2.(2)^n - 3^n$	D	$u_n = 2^n - 2.(3)^n$

674	المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق العلاقة: $u_n = \frac{3n+1}{n-2}$ هي متتالية:		
A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة

675	المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق العلاقة: $u_n = \sqrt{3n+1}$ هي متتالية:		
A	متزايدة تماماً	B	متناقصة تماماً
C	ثابتة	D	غير مطردة

676	إن قيمة المجموع: $S = \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \cdots + 20$ يساوي:		
A	1210	B	3630
C	1200	D	605

نهاية متتالية

677	إن نهاية المتتالية $u_n = \frac{cos(2n)}{\sqrt{n+1}}$:		
A	1	B	-1
C	0	D	2

678	إن نهاية المتتالية $u_n = 2n - 7sin(n^2)$:		
A	$+\infty$	B	$-\infty$
C	0	D	-7

679	إن نهاية المتتالية $u_n = sin^2\left(\frac{3n\pi}{2n+1}\right)$:		
A	1	B	-1
C	0	D	2

680	إن نهاية المتتالية $u_n = \frac{(3)^{2n}-(2)^{2n}}{(3)^{n+1}+(2)^{n+1}}$:		
A	$+\infty$	B	3
C	0	D	9

681	إن نهاية المتتالية $u_n = \frac{(3)^n-(2)^n}{(3)^n+(2)^n}$:		
A	-1	B	0
C	3	D	1

682	أحد المتتاليات الآتية ليس لها نهاية:		
A	$u_n = 5^n + 3^n$	B	$u_n = (-5)^n + (-3)^n$
C	$u_n = 5^n - 3^n$	D	$u_n = 5^n + (-3)^n$

683	إذا كان $\lvert q \rvert < 1$ و $\lim\limits_{n\to\infty}(1 + q + q^2 + \cdots + q^n)$ فإن قيمة q:		
A	$q = \frac{1}{5}$	B	$q = \frac{2}{5}$
C	$q = \frac{3}{5}$	D	$q = \frac{4}{5}$

684 مجموعة قيم α التي تجعل المتتالية $S_n = 1 + \frac{\alpha}{3} + \frac{\alpha^2}{9} + \cdots + \frac{\alpha^n}{3^n}$ متقاربة:

A	$[-3, 3]$	B	$]-3, 3[$
C	$[0, 3]$	D	$[-3, 0]$

685 بفرض $x_n = \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \cdots + \frac{1}{2^n}$ ، $y_n = x_n + \frac{\alpha}{2^n}$

مجموعة قيم α التي تجعل المتتاليتين $(x_n)_{n\geq 1}$ و $(y_n)_{n\geq 1}$ متجاورتان:

A	$]1, +\infty[$	B	$]0, +\infty[$
C	$]-\infty, -1[$	D	$]-\infty, 1[$

686 بفرض $x_n = 1 + \frac{1}{2^n}$ ، $y_n = \alpha - \frac{1}{2^n}$

قيمة α التي تجعل المتتاليتين $(x_n)_{n\geq 1}$ و $(y_n)_{n\geq 1}$ متجاورتان:

A	$\alpha = 1$	B	$\alpha = 2$
C	$\alpha = 3$	D	$\alpha = 4$

687 $(x_n)_{n\geq 0}$ و $(y_n)_{n\geq 0}$ متتاليتان متجاورتان حيث $x_0 = 10$ ، $y_0 = 1$ المتتالية $(2x_n + 7y_n)_{n\geq 0}$ ثابتة

عندئذٍ تكون النهاية المشتركة لــــ $(x_n)_{n\geq 0}$ و $(y_n)_{n\geq 0}$:

A	$\ell = 1$	B	$\ell = 2$
C	$\ell = 3$	D	$\ell = 4$

688 من أجل $n \geq 1$ لدينا $u_n = \frac{1}{3^1} + \frac{2}{3^2} + \cdots + \frac{n}{3^n}$ و $2^n \geq n$ من بين الخيارات الآتية اختر أصغر عدد يمكن اعتباره عنصر راجح على $(u_n)_{n\geq 1}$:

A	$M = \frac{1}{2}$	B	$M = \frac{2}{3}$
C	$M = 2$	D	$M = 3$

689 من أجل $n \geq 1$ لدينا $u_n = \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \cdots + \frac{1}{n!}$ و $n! \geq 2^{n-1}$ من بين الخيارات الآتية اختر أصغر عدد يمكن اعتباره عنصر راجح على $(u_n)_{n\geq 1}$:

A	$M = \frac{1}{2}$	B	$M = \frac{2}{3}$
C	$M = 2$	D	$M = 3$

690 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرفة وفق $u_n = \frac{5}{3+2\sin n}$ واحدة فقط من المتراجحات الآتية محققة أياً كان $n \geq 0$:

A	$2 \leq u_n \leq 3$	B	$2 \leq u_n \leq 5$
C	$1 \leq u_n \leq 3$	D	$1 \leq u_n \leq 5$

691 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$ المعرفة وفق $u_n = \frac{15}{2n^2+n+2}$ واحدة فقط من المتراجحات الآتية محققة أياً كان $n \geq 1$:

A	$0 \leq u_n \leq 1$	B	$0 \leq u_n \leq 3$
C	$1 \leq u_n \leq 2$	D	$1 \leq u_n \leq 15$

692 واحدة فقط من المتراجحات الآتية هي لمتتالية متقاربة:

A	$0 \leq u_n \leq u_{n+1}$	B	$1 \leq u_n \leq 5$
C	$\sqrt{n} \leq u_n$	D	$u_n \leq u_{n+1} \leq 12$

693 جميع المتراجحات الآتية هي لمتتاليات متقاربة باستثناء:

A	$0 \leq u_n \leq (0.99)^n$	B	$u_n \leq u_{n+1} \leq 0$
C	$0 < u_{n+1} \leq \frac{1}{2}u_n$	D	$\lvert u_n - 1\rvert \leq \left(\frac{3}{2}\right)^n$

694 $(u_n)_{n\geq 1}$ متتالية معرفة وفق $u_n = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ عندئذٍ عبارة المجموع $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$ بدلالة n:

A	$S_n = \frac{n}{n+1}$	B	$S_n = \frac{n}{(n+1)^2}$
C	$S_n = \frac{1}{n+1}$	D	$S_n = \frac{1}{(n+1)^2}$

695 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$ المعرفة وفق $u_n = \frac{n}{n+1}$

n_0 يحقق الشرط: أياً كان $n > n_0$ كان $u_n \in]0.9, 1.1[$ عندئذٍ أصغر قيمة للعدد الطبيعي n_0:

A	1	B	7
C	9	D	11

696 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 1}$ المعرفة وفق $u_n = n^2\sqrt{n}$

n_0 يحقق الشرط: أياً كان $n > n_0$ كان $u_n > 10^5$ من بين الخيارات الآتية اختر أصغر قيمة لـ n_0 تحقق الشرط السابق:

A	99	B	125
C	1001	D	1025
697	نهاية المتتالية $u_n = \frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{2}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{n}}$:		
A	$+\infty$	B	0
C	2	D	$2\sqrt{2}$
698	نهاية المتتالية $u_n = \frac{1}{n+\sqrt{1}} + \frac{1}{n+\sqrt{2}} + \cdots + \frac{1}{n+\sqrt{n}}$:		
A	0	B	1
C	2	D	$+\infty$
699	نهاية المتتالية $u_n = \frac{6n}{\sqrt{9n^4+1}} + \frac{6n}{\sqrt{9n^4+2}} + \cdots + \frac{6n}{\sqrt{9n^4+n}}$:		
A	0	B	1
C	2	D	2
700	قيمة α بحيث $\lim\limits_{n\to\infty}\left[\frac{\alpha}{3} + \frac{\alpha^2}{9} + \cdots + \frac{\alpha^n}{3^n}\right] = 2$:		
A	$\alpha = 0$	B	$\alpha = 1$
C	$\alpha = -1$	D	$\alpha = 2$
701	$\lim\limits_{n\to\infty}\left[\frac{1-2+4-8+\cdots+(-2)^n}{1+4+16+64+\cdots+(4)^n}\right]$ تساوي:		
A	غير موجودة	B	0
C	-2	D	$-\frac{1}{2}$
702	$\lim\limits_{n\to\infty}\left[\frac{1+3+5+\cdots+(2n-1)}{1+2+3+\cdots+n}\right]$ تساوي:		
A	1	B	4
C	2	D	0
703	$(u_n)_{n\geq1}$ و $(v_n)_{n\geq1}$ متتاليتان متجاورتان تحققان $u_n = v_n + w_n$ إحدى العلاقات الآتية يمكن أن تمثل عبارة w_n:		
A	$w_n = n$	B	$w_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$

C	$w_n = 2^n$	D	$w_n = \dfrac{n}{2n+1}$
704	$(u_n)_{n\geq1}$ و $(v_n)_{n\geq1}$ متتاليتان متجاورتان حيث $u_n = \frac{2n+7}{n+2}$ إحدى العلاقات الآتية يمكن أن تمثل عبارة v_n:		
A	$v_n = \dfrac{2n}{\sqrt{n^2+1}}$	B	$v_n = \dfrac{2n+5}{n+2}$
C	$v_n = 2 + \sqrt{n}$	D	$v_n = \sqrt{n^2+1} - n$
705	$(u_n)_{n\geq0}$ متتالية معرفة وفق $u_0 = 9$ ، $u_{n+1} = \frac{1}{2}\left(u_n + \frac{9}{u_n}\right)$ عندئذ تكون المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$:		
A	متزايدة ومحدودة من الأعلى بالعدد $M = 3$	B	متزايدة ومحدودة من الأعلى بالعدد $M = 2$
C	متناقصة ومحدودة من الأسفل بالعدد $m = 3$	D	متناقصة ومحدودة من الأسفل بالعدد $m = 4$
706	$(u_n)_{n\geq0}$ متتالية معرفة وفق $u_0 = -9$ ، $u_{n+1} = \frac{1}{2}\left(u_n + \frac{9}{u_n}\right)$ عندئذ تكون المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$:		
A	متزايدة ومحدودة من الأعلى بالعدد $M = -3$	B	متزايدة ومحدودة من الأعلى بالعدد $M = -4$
C	متناقصة ومحدودة من الأسفل بالعدد $m = -3$	D	متناقصة ومحدودة من الأسفل بالعدد $m = -2$
707	$(u_n)_{n\geq0}$ متتالية معرفة وفق $u_0 = 6$ ، $u_{n+1} = \frac{u_n}{3} + \frac{3}{u_n} + 1$ المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ متقاربة، نهايتها:		
A	$\ell = 3$	B	$\ell = -3$
C	$\ell = \dfrac{-3}{2}$	D	$\ell_1 = \dfrac{-3}{2}, \ell_2 = 3$
708	$(u_n)_{n\geq0}$ متتالية معرفة وفق $u_0 = 1$ ، $u_{n+1} = \frac{u_n}{{u_n}^2+1}$ المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ متقاربة، نهايتها:		
A	$\ell = 0$	B	$\ell = 1$
C	$\ell = 2$	D	$\ell = 5$
709	المتتالية $u_n = \frac{1}{n^2+3n+2}$ تكتب بالشكل $u_n = \frac{A}{n+1} + \frac{B}{n+2}$ عندئذ قيمة المجموع $S = u_0 + u_1 + u_2 + \cdots +$ u_{2024}:		
A	$S = \dfrac{1}{2025}$	B	$S = \dfrac{2024}{2025}$
C	$S = \dfrac{2025}{2026}$	D	$S = \dfrac{1}{2026}$
710	المتتالية $u_n = \frac{n}{(n+1)!}$ تكتب بالشكل $u_n = \frac{A}{(n+1)!} + \frac{B}{n!}$ عندئذ قيمة المجموع $S = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$ بدلالة n:		

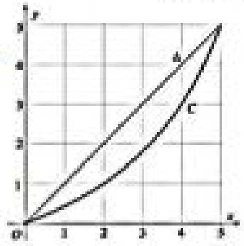
A	$S_n = 1 - \frac{1}{n!}$	B	$S_n = \frac{1}{(n+1)!}$
C	$S_n = 1 - \frac{1}{(n+1)!}$	D	$S_n = \frac{n!}{(n+1)!}$

711

C هو الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $[0,5]$

المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ معرفة وفق

$u_0 = 4$ ، $u_{n+1} = f(u_n)$ قيمة u_1:



A	$u_1 = 1$	B	$u_1 = 2$
C	$u_1 = 3$	D	$u_1 = 0$

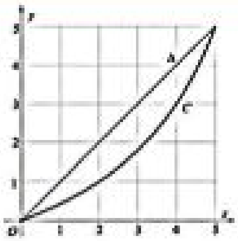
712

C هو الخط البياني للتابع f

المعرف على المجال $[0,5]$

المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ معرفة وفق

$u_0 = 4$ ، $u_{n+1} = f(u_n)$ إحدى الإجابات الآتية صحيحة:



A	التابع متزايد والمتتالية متزايدة	B	التابع متزايد والمتتالية متناقصة
C	التابع متناقص والمتتالية متناقصة	D	التابع متناقص والمتتالية متزايدة

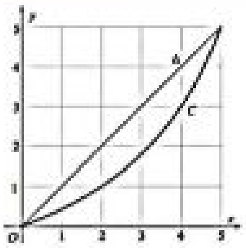
713

C هو الخط البياني للتابع f

المعرف على المجال $[0,5]$

المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ معرفة وفق

$u_0 = 4$ ، $u_{n+1} = f(u_n)$ عندئذٍ نهاية المتتالية:



A	$\ell = 0$	B	$\ell = 5$
C	$\ell = 4$	D	$\ell = 2$

714

المتتالية $S_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \cdots + \frac{1}{n+n}$ محدودة بالعددين:

A	$m = 0 , M = \frac{3}{4}$	B	$m = \frac{1}{2} , M = 1$
C	$m = \frac{2}{3} , M = \frac{3}{4}$	D	$m = \frac{2}{3} , M = 2$

715

المتوسط التوافقي للعددين $b = 15 , a = 3$:

A	3	B	5

C	7	D	9
716	نتأمل متتالية $(u_n)_{n\geq0}$ تحقق $0 \leq u_{n+1} - 2 \leq \frac{4}{5}(u_n - 2)$ إن نهاية $(u_n)_{n\geq0}$:		
A	4	B	5
C	2	D	0
717	نتأمل متتاليتين $(x_n)_{n\geq0}$ و $(y_n)_{n\geq0}$، إذا كان $\lim\limits_{n\to+\infty} x_n = +\infty$ و $\lim\limits_{n\to+\infty} x_n . y_n = 3$ كانت $\lim\limits_{n\to+\infty} y_n$ تساوي:		
A	0	B	1
C	$\frac{1}{3}$	D	3
718	عند دراسة تقارب المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ حيث: $u_n = \frac{5^n-7^n}{1-7^n}$ نجد أنها متقاربة من العدد:		
A	-1	B	0
C	$\frac{1}{7}$	D	1
719	لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{\sin n}{n}$ عندئذٍ تكون نهاية المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ هي:		
A	$-\infty$	B	-2
C	0	D	2
720	واحدة فقط من المتتاليات الآتية ليس لها نهاية:		
A	$w_n = 2^n - 1$	B	$x_n = 4^n$
C	$u_n = (\frac{1}{2})^n - 1$	D	$v_n = (-2)^n$
721	ليكن لدينا المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{(5.1)^n-5^n}{(5.1)^n+5^n}$ إن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ متقاربة من العدد:		
A	$+\infty$	B	$-\infty$
C	1	D	-1

722	ليكن q عدداً حقيقياً يحقق $0 < q < 1$ ولتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق: $u_n = 1 + q + q^2 + \cdots + q^n$ إذا علمت أن: $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 3$ فإن q يساوي:

A	$\frac{1}{3}$	B	$\frac{1}{2}$
C	$\frac{2}{3}$	D	$\frac{3}{5}$

723 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\ge0}$ المعرفة وفق: $u_n = n\sqrt[3]{n}$، إن أصغر عدد طبيعي n_0 يحقق الشرط: من أجل كل $n > n_0$ فإن $u_n > 10^{12}$ هو:

A	10^4	B	10^6
C	10^8	D	10^9

724 θ عدد حقيقي يحقق $0 \le \theta \le \frac{\pi}{2}$ و $(u_n)_{n\ge0}$ متتالية معرفة وفق: $u_n = 2.cos(\frac{\theta}{2^n})$ عندئذٍ نهاية المتتالية $(u_n)_{n\ge0}$:

A	-1	B	0
C	$+1$	D	2

725 المتتالية $(u_n)_{n\ge1}$ تحقق: المتتالية $u_n \ge \left(\frac{3}{2}\right)^n$ عندئذٍ تكون نهاية هذه المتتالية:

A	$-\infty$	B	$\frac{1}{2}$
C	0	D	$+\infty$

726 المتتالية $(u_n)_{n\ge1}$ معرفة عند كل عدد طبيعي $n \ge 1$ وفق:

$$u_n = \sqrt{\frac{n}{n^3+1}} + \sqrt{\frac{n}{n^3+2}} + \sqrt{\frac{n}{n^3+3}} + \cdots + \sqrt{\frac{1}{n^2+1}}$$

عندئذٍ تكون نهاية هذه المتتالية:

A	0	B	$\frac{1}{2}$
C	1	D	$\sqrt{2}$

727 نتأمل المتتالية $(u_n)_{n\ge1}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{3}{n+1} - \frac{3}{n}$ إذا كان: $S_n = u_1 + u_2 + \cdots + u_n$ عندئذٍ نهاية المتتالية $(S_n)_{n\ge1}$:

A	-3	B	$-\frac{3}{2}$
C	0	D	$\frac{3}{2}$

728 ليكن a ، b عددين يحققان $a < b < 0$ ولتكن $(u_n)_{n\geq0}$ متتالية معرفة وفق: $u_n = \frac{b^n - a^n}{b^n}$ عندئذٍ نهاية المتتالية:

A	$-\infty$	B	0
C	1	D	$+\infty$

729 لتكن المتتاليتان $(x_n)_{n\geq0}$ و $(y_n)_{n\geq0}$ فيهما: $y_0 = 8$ و $x_0 = 2$ ، ولتكن المتتالية $(w_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق: $w_n = x_n \cdot y_n$ ، إذا علمت أن المتتالية $(w_n)_{n\geq0}$ ثابتة، وأن المتتاليتين $(x_n)_{n\geq0}$ و $(y_n)_{n\geq0}$ متجاورتان عندئذٍ فإن النهاية المشتركة لهما:

A	8	B	4
C	3	D	2

730 لتكن المتتاليتان $(u_n)_{n\geq0}$ و $(v_n)_{n\geq0}$ المعرفتان وفق: $v_n = u_n + 4$ و $\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n - 1 \end{cases}$

إذا علمت أن المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$ هندسية، وأن: $s_n = v_0 + v_1 + v_2 + \cdots + v_n$

عندئذٍ نهاية المتتالية $(s_n)_{n\geq0}$:

A	14	B	12
C	8	D	6

731 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{n!+(-1)^n}{n!}$ عندئذٍ نهاية المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$:

A	$-\infty$	B	-1
C	0	D	1

732 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{1+2+3+\cdots+n}{n^2+1}$ عندئذ نهاية المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$:

A	$\frac{1}{3}$	B	$\frac{1}{2}$
C	0	D	3

733 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة تدريجياً بالعلاقة: $\begin{cases} u_0 = 3 \text{ و } u_1 = 1 \\ u_{n+2} = \frac{u^2_{n+1}}{u_n} \end{cases}$

عندئذٍ تكون نهاية هذه المتتالية:

A	غير موجودة	B	0
C	$+\infty$	D	3

734 المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{1}{5} + \frac{1}{5^2} + \cdots + \frac{n}{5^n}$ إذا علمت أن: $n \leq 2^n$ عندئذٍ أصغر عنصر راجح على المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ من بين الأعداد الآتية هو:

A	$\frac{1}{5}$	B	$\frac{1}{4}$
C	$\frac{2}{3}$	D	$\frac{4}{5}$

735 أي الأعداد التالية ليس عنصراً راجحاً على المتتالية $u_n = -\frac{1}{n} - 5$:

A	5	B	0
C	-1	D	-6

736 لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ المعرفة تدريجياً وفق: $u_0 = \frac{1}{2}$; $u_{n+1} = u_n - (u_n)^2$

إذا علمت أن: $u_n \in]0, 1[$ عندئذٍ نهاية هذه المتتالية:

A	0	B	$\frac{1}{2}$
C	1	D	$+\infty$

737 $(u_n)_{n\geq1}$ متتالية معرفة وفق: $u_n = \frac{(-1)^n n+1}{n+\sqrt{n}}$ عندئذٍ نهاية هذه المتتالية:

A	$-\infty$	B	-1
C	غير موجودة	D	1

738	لتكن المتتالية $(u_n)_{n\ge0}$ المعرفة وفق: $\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = \sqrt{2u_n + 3} \end{cases}$ إذا علمت أن $(u_n)_{n\ge0}$ تحقق: $u_n < u_{n+1} < 4$ عندئذٍ نهاية هذه المتتالية:

A	4	B	3
C	2	D	غير موجودة

739	المتتالية $(u_n)_{n\ge0}$ المعرفة وفق $u_n = \frac{1}{n}$ تحقق أن:

A	لها عنصر راجح وليس لها عنصر قاصر	B	لها عنصر راجح فقط
C	لها عنصر قاصر فقط	D	لها عنصر راجح وعنصر قاصر

لتكن لدينا المتتالية $(u_n)_{n\ge0}$ المعرفة وفق: $u_n = \frac{1}{n^2+1} + \frac{1}{n^2+2} + \cdots + \frac{1}{n^2+n}$

والمطلوب: أجب عن السؤالين 25\24

740	يمكن حصر المتتالية u_n بالشكل:

A	$\frac{1}{n^2+1} < u_n < \frac{1}{n^2+n}$	B	$\frac{1}{n^2+n} < u_n < \frac{1}{n^2+1}$
C	$\frac{n}{n^2+1} < u_n < \frac{n}{n^2+n}$	D	$\frac{n}{n^2+n} < u_n < \frac{n}{n^2+1}$

741	نهاية المتتالية u_n تساوي:

A	$+\infty$	B	$-\infty$
C	1	D	0

742	أياً كانت $n \ge 1$ يكون العدد 0 قاصراً على المتتالية:

A	$u_n = \frac{1-n}{n}$	B	$v_n = -\frac{1}{n}$
C	$w_n = \frac{n^2-n}{n}$	D	$x_n = \frac{5-6n^2}{n+1}$

743	أياً كانت $n \ge 1$ يكون العدد 1 عنصراً قاصراً على كل المتتاليات الآتية ماعدا:

A	$u_n = \frac{1}{n} + 1$	B	$v_n = \frac{3n+1}{2n-1}$
C	$w_n = \frac{n+1}{\sqrt{n^2+1}}$	D	$x_n = \frac{n}{\sqrt{n^2+1}}$

لدينا المتتاليتان u_n، s_n متجاورتان وتعطى العلاقة $t_n = 3u_n + 2s_n$

والمطلوب: أجب عن السؤالين 28\29

744 إن $\lim \frac{t_n}{u_n}$ تساوي:

A	2	B	3
C	5	D	7

745 إذا علمت أن t_n و u_n أيضاً متجاورتين، استنتج $\lim u_n$:

A	0	B	2
C	3	D	5

$(u_n)_{n\geq0}$ متتالية معرفة تدريجياً وفق $u_{n+1} = 10u_n - 18$ و $u_0 = 1$

ولنعرف المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$ وفق $v_n = u_n - 2$ والمطلوب: أجب عن الأسئلة 30\31\32\33\34\35

746 أن المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$:

A	هندسية أساسها 3	B	هندسية أساسها 2
C	حسابية أساسها 3	D	حسابية أساسها 2

747 عبارة v_n بدلالة n هي:

A	$v_n = -3^n$	B	$v_n = -2^n$
C	$v_n = n + 3$	D	$v_n = n + 2$

748 عبارة u_n بدلالة n هي:

A	$u_n = -3^n + 2$	B	$u_n = -2^n + 2$
C	$u_n = 3^n + 2$	D	$u_n = 2^n + 2$

749 قيمة المجموع $S_n = v_0 + v_1 + \cdots v_n$ تساوي:

A	$1 - 2^n$	B	-3^n

C	$1 - 2^{n+1}$	D	$1 - 3^{n+1}$
750	قيمة المجموع $S'_n = u_0 + u_1 + \cdots u_n$ تساوي:		
A	$3 + 2n - 2^{n+1}$	B	$-2^n + 3n$
C	$2^n - n$	D	$3^{n+1} - 2n - 1$
751	نهاية المتتالية S_n تساوي:		
A	$+\infty$	B	$-\infty$
C	1	D	-1

التكامل:

752	إذا كان $f(x)=(2x+1)e^{x^2+x+1}$ فإن تابعه الأصلي:		
A	$F(x)=(2x+1)e^{x^2+x+1}$	B	$F(x)=e^{x^2+x+1}$
C	$F(x)=(2x-1)e^{x^2+x+1}$	D	$F(x)=-2e^{x^2+x+1}$

753	إذا كان $f(x)=xlnx^4$ فإن تابعه الأصلي:		
A	$F(x)=x^2ln(x^4)$	B	$F(x)=x^2\left(ln(x^4)-1\right)$
C	$F(x)=x^2\left(ln(x^2)-1\right)$	D	$F(x)=x^2\left(ln(x)-1\right)$

754	قيمة التكامل المحدّد $\int_0^{\pi/4}\frac{x}{cos^2(x)}dx$:		
A	$\frac{1}{2}-\frac{1}{2}ln(\pi)$	B	$\frac{\pi}{2}-\frac{3}{2}ln(2)$
C	$\frac{3\pi}{4}-\frac{1}{2}ln(3)$	D	$\frac{\pi}{4}-\frac{1}{2}ln(2)$

755	قيمة التكامل المحدّد $\int_0^{4}\frac{x}{\sqrt{x^2+9}}dx$:		
A	1	B	2
C	4	D	6

756	قيمة التكامل المحدّد $\int_{-1}^{2024}[(cosx+sinx)^2-sin2x]dx$:		
A	2025	B	2024
C	2026	D	2023

757	قيمة m بحيث يكون $\int_0^{m}[6x-3x^2]dx=2$:		
A	$m=1$	B	$m=2$
C	$m=3$	D	$m=4$

758	إذا كان $f(x)=e^x(cosx+sinx)$ قيمة كل من α و β اللذان يحققان $f(x)=\alpha f'(x)+\beta f''(x)$:		
A	$\alpha=1,\beta=\frac{1}{2}$	B	$\alpha=-1,\beta=\frac{1}{2}$

C	$\alpha = 1 , \beta = -\frac{1}{2}$	D	$\alpha = -1 , \beta = -\frac{1}{2}$

759 إذا كان $f(x) = xe^{-x}$ ، $A(\alpha) = \int_0^\alpha f(x)dx$ فإن $\lim\limits_{\alpha\to+\infty} A(\alpha)$:

A	1	B	2
C	5	D	8

760 قيمة التكامل المحدّد $\int_0^2 E(x)dx$ حيث E هو تابع الجزء الصحيح:

A	1	B	2
C	4	D	6

761 قيمة التكامل المحدّد $\int_0^2 |x^2 - 1|dx$:

A	1	B	2
C	4	D	6

762 قيمة التكامل المحدّد $\int_0^2 min(x^2, 4x - 3)dx$:

A	$\frac{2}{5}$	B	$\frac{2}{3}$
C	$\frac{4}{3}$	D	$\frac{7}{3}$

763 قيمة التكامل المحدّد $\int_0^2 max(x^2 + 3, 4x)dx$:

A	$\frac{28}{3}$	B	$\frac{22}{3}$
C	$\frac{17}{3}$	D	$\frac{29}{3}$

764 إذا كان $F(x) = (\alpha\sqrt{x} + \beta)e^{\sqrt{x}}$ تابعاً أصلياً للتابع $f(x) = e^{\sqrt{x}}$

فإن قيمة كل من α و β :

A	$\alpha = 2 , \beta = 2$	B	$\alpha = 2 , \beta = -2$
C	$\alpha = -2 , \beta = 2$	D	$\alpha = -2 , \beta = -2$

765 C هو الخط البياني للتابع $f(x) = 3 + 2x - x^2$ إن مساحة السطح المحصور بين C ومحور الفواصل:

A	$S = \frac{41}{3}$	B	$S = \frac{13}{3}$

C	$S=\frac{32}{3}$	D	$S=\frac{23}{3}$
766	C هو الخط البياني للتابع $f(x)=(1-x)(1+e^{2x})$ إن مساحة السطح المحصور بين C ومحور التراتيب والمستقيم $\Delta: y=1-x$:		
A	$S=\frac{e^2-3}{4}$	B	$S=\frac{3e^2-1}{4}$
C	$S=\frac{2e^2-3}{4}$	D	$S=\frac{2e^2-1}{4}$
767	بفرض $I=\int_1^2 \frac{4x^2+2}{x(x^2+1)}dx$, $J=\int_1^2 \frac{2}{x(x^2+1)}dx$ بحساب $(I+J)$ و $(I-J)$ نجد أن:		
A	$I=ln8-ln5 , J=ln10$	B	$I=ln2 , J=ln8$
C	$I=ln8 , J=ln2$	D	$I=ln10 , J=ln8-ln5$
768	بفرض $I=\int_0^\pi \frac{sin2x}{2+cosx}dx$, $J=\int_0^\pi \frac{sinx}{2+cosx}dx$ بحساب (J) و $(I+4J)$ فإن قيمة (I):		
A	$I=4-4ln3$	B	$I=4+4ln3$
C	$I=4-ln3$	D	$I=4+ln3$
769	حجم المجسم الدوراني الناتج عن دوران الخط البياني للتابع $f(x)=\sqrt{\frac{2lnx}{x}}$ دورة كاملة حول محور الفواصل والمحدود بالمستويين $x=1$ و $x=e^2$:		
A	$V=\pi$	B	$V=4\pi$
C	$V=9\pi$	D	$V=16\pi$
770	نفترض وجود تابع فردي f يحقق $\int_0^3 f(x)dx=6$ عندئذٍ تكون قيمة التكامل المحدد $\int_{-3}^3 f(x)dx$:		
A	0	B	12
C	6	D	-6
771	نفترض وجود تابع زوجي f يحقق $\int_0^1 f(x)dx=4$ عندئذٍ تكون قيمة التكامل المحدد $\int_{-1}^1 f(x)dx$:		
A	0	B	8
C	4	D	-4

772 إذا كان $f(x)=\frac{4}{x^2-4}$ فإن تابعه الأصلي:

A	$ln\lvert x-2\rvert-ln\lvert x+2\rvert$	B	$ln\lvert x-2\rvert+2ln\lvert x+2\rvert$
C	$ln\lvert x-2\rvert-2ln\lvert x+2\rvert$	D	$2ln\lvert x-2\rvert-ln\lvert x+2\rvert$

773 إذا كان $f(x)=\frac{5x-5}{x^2-3x-4}$ فإن تابعه الأصلي:

A	$3ln\lvert x-4\rvert-2ln\lvert x+1\rvert$	B	$2ln\lvert x-4\rvert-3ln\lvert x+1\rvert$
C	$3ln\lvert x-4\rvert+2ln\lvert x+1\rvert$	D	$3ln\lvert x-4\rvert-2ln\lvert x+1\rvert$

774 إذا كان $f(x)=\frac{2x^2-6x-8}{x-1}$ فإن تابعه الأصلي:

A	$x^2-4x+12ln\lvert x-1\rvert$	B	$x^2-4x-12ln\lvert x-1\rvert$
C	$x^2-2x+12ln\lvert x-1\rvert$	D	$x^2-2x+6ln\lvert x-1\rvert$

775 قيمة التكامل المحدّد $\int_0^{\pi} x\cos x\,dx$:

A	-1	B	-2
C	1	D	2

776 قيمة التكامل المحدّد $\int_0^{2}\frac{x^2}{x^2-2x+2}dx$:

A	-1	B	-2
C	1	D	2

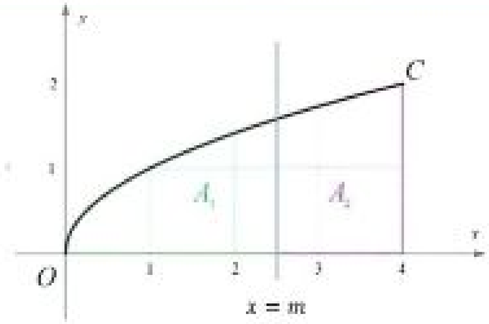
777 C هو الخط البياني للتابع $x\to\sqrt{x}$

مرسوماً على مجال $[0,4]$

المستقيم d_m الذي معادلته $x=m$

يقسم داخل C إلى منطقتين A_1 و A_2.

إن قيمة m التي تجعل $A_1=A_2$:



A	$m=2$	B	$m=2\sqrt{2}$
C	$m=2\sqrt[3]{2}$	D	$m=2\sqrt{3}$

778	إذا كان $F(x)=(x^2+\alpha x+\beta)e^x$ ، تابعاً أصلياً للتابع $f(x)=(x^2-3x+3)e^x$ ، فإن قيمة كل من α و β :

A	$\alpha=5\,,\beta=8$	B	$\alpha=5\,,\beta=-8$
C	$\alpha=-5\,,\beta=-8$	D	$\alpha=-5\,,\beta=8$

779	إذا كان $F(x)=(\alpha\cos x+\beta\sin x)e^x$ ، تابعاً أصلياً للتابع $f(x)=5e^{2x}\sin x$ ، فإن قيمة كل من α و β :

A	$\alpha=2\,,\beta=1$	B	$\alpha=-1\,,\beta=2$
C	$\alpha=2\,,\beta=-1$	D	$\alpha=1\,,\beta=2$

780	قيمة التكامل المحدّد $\int_{-2024}^{2024}x[\cos x]^{2025}dx$:

A	-1	B	0
C	1	D	2

781	قيمة التكامل المحدّد $\int_0^{\ln 2}e^{2x}\sqrt{e^{2x}-1}\,dx$:

A	1	B	$\sqrt{2}$
C	$\sqrt{3}$	D	$2\sqrt{3}$

782	قيمة التكامل المحدّد $\int_0^4 \lvert x^2-7x+10\rvert dx$:

A	2	B	3
C	6	D	12

783	قيمة التكامل المحدّد $\int_0^{2\ln 2}\min(e^{2x},3e^x-2)dx$:

A	$\frac{15}{2}-2\ln 2$	B	$\frac{15}{2}-2\ln 3$
C	$\frac{15}{2}-3\ln 2$	D	$\frac{15}{2}-3\ln 3$

784	قيمة التكامل المحدّد $\int_0^{2\ln 2}\max(e^{2x},3e^x-2)dx$:

A	$9-2\ln 2$	B	$9-3\ln 2$
C	$9-2\ln 3$	D	$9-3\ln 3$

785	C هو الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{x^2 - lnx}{x}$ إن مساحة السطح المحصور بين C ومحور الفواصل والمستقيمين $x = 1$, $x = \sqrt{e}$:		
A	$S = \frac{4e - 1}{8}$	B	$S = \frac{4e - 3}{8}$
C	$S = \frac{4e - 5}{8}$	D	$S = \frac{4e - 7}{8}$

786	C هو الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - 2e^x + x$ إن مساحة السطح المحصور بين C ومحور التراتيب والمستقيم $\Delta: y = x$:		
A	$S = \frac{9}{4}$	B	$S = \frac{11}{4}$
C	$S = \frac{7}{4}$	D	$S = \frac{13}{4}$

787	بفرض $I = \int_0^1 \frac{3x-3}{x^3+1} dx$, $J = \int_0^1 \frac{6x^2-3x+3}{x^3+1} dx$ بحساب $(I + J)$ و $(I - J)$ نجد أن:		
A	$I = 4ln2$, $J = -2ln2$	B	$I = -4ln2$, $J = -2ln2$
C	$I = 4ln2$, $J = 2ln2$	D	$I = -4ln2$, $J = 2ln2$

788	بفرض $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{8\,cosx}{cosx+sinx} dx$, $J = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{8\,sinx}{cosx+sinx} dx$ بحساب $(I + J)$ و $(I - J)$ نجد أن:		
A	$I = \pi - ln4$, $J = \pi + ln4$	B	$I = \pi + ln4$, $J = \pi - ln4$
C	$I = \pi - ln2$, $J = \pi + ln2$	D	$I = \pi + ln2$, $J = \pi - ln2$

789	حجم المجسم الدوراني الناتج عن دوران الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+3x+2}}$ دورة كاملة حول محور الفواصل على المجال $[0, 1]$:		
A	$V = \pi(ln4 - ln3)$	B	$V = \pi(ln5 - ln3)$
C	$V = \pi(ln7 - ln2)$	D	$V = \pi(ln5 - ln2)$

790	نفترض وجود تابع فردي f يحقق $\int_0^3 f(x)dx = 6$ عندئذٍ تكون قيمة التكامل المحدد $\int_{-3}^0 f(x)dx$:		
A	0	B	12
C	6	D	-6

791 **نفترض وجود تابع زوجي f يحقق $\int_0^1 f(x)dx = 4$ عندئذٍ تكون قيمة التكامل المحدّد $\int_{-1}^0 f(x)dx$:**

A	0	B	8
C	4	D	-4

792 **إن التابع الأصلي F للتابع f المعرف على R^* وفق: $f(x): 3x^2 + \frac{1}{x^2} + 1$ والذي يحقق $f(1) = 2$ هو:**

A	$x^3 + \frac{1}{x} + x + 1$	B	$x^3 - \frac{1}{x} + x + 1$
C	$x^3 + \frac{1}{x} + x + 2$	D	$x^3 - \frac{1}{x} + x + 2$

793 **بفرض G و F تابعان أصليان للتابع f نفسه على المجال $I =]0, +\infty[$ فإذا كان $F(x) = \ln x$ فإن $G(x)$ يمكن أن يكون:**

A	$1 - \ln x$	B	$\ln(2x) - 1$
C	$\ln x^2$	D	$\ln^2 x$

794 **إن قيمة التكامل $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} 4\sin(x).\sin(3x)\,dx$ تساوي:**

A	-1	B	0
C	1	D	2

795 **إن قيمة $I = \int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}}\,dx$ تساوي:**

A	$2(e - e^2)$	B	$2(e^2 - e)$
C	$2(e^2 + e)$	D	$e^2 - e$

796 **ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $]-\frac{1}{a}, +\infty[$ وفق: $f(x) = \frac{a}{\sqrt{ax+1}}$ ، $a \neq 0$ إذا كانت مساحة السطح المحصور بين C ومحور الفواصل والمستقيمين اللذين معادلتهما $x = 0$ و $x = 1$ تساوي (2) فإن قيمة العدد الحقيقي a هي:**

A	1	B	2
C	3	D	4

797 ليكن f تابعاً معرفاً على $\mathbb{R}$ وفق: $f(x) = x + 2 - x.e^x$ وليكن $\Delta: y = -X + 2$ مقارباً مائلاً للخط البياني للتابع C_f عند $-\infty$. عندئذ مساحة السطح المحصور بين C_f ومقاربة Δ ضمن المجال $[0,1]$ تساوي:

A	$e-1$	B	1
C	e	D	$e+1$

798 إن قيمة التكامل:

$$\int_{-1}^{1} \frac{3x-2}{(x-2)(x+2)}\,dx$$

A	$ln\,3$	B	$3\,ln\,2$
C	$2\,ln\,3$	D	$3\,ln\,3$

799 إذا كان $\int_0^2 \frac{a}{x+1}\,dx = \ln 9$ فإن قيمة العدد الحقيقي a تساوي:

A	$\ln 3$	B	2
C	$2\ln 3$	D	3

800 ليكن $I = \int_0^{\ln 16} \frac{e^x+3}{e^x+4}\,dx$ و $J = \int_0^{\ln 16} \frac{1}{e^x+4}\,dx$. إن قيمة $I - 3J$ تساوي:

A	$\ln 5$	B	$\ln 15$
C	$\ln 16$	D	$\ln 4$

801 إن قيمة التكامل المحدد $I = \int_0^{\pi} 3\cos x \,.\, \sin 2x \,.\, dx$ تساوي:

A	-4	B	-2
C	0	D	4

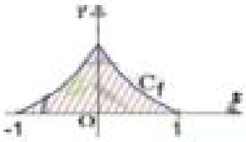
802 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $[0,1]$ وفق: $f(x) = x.\sqrt{1-x}$ عندما يدور C دورة كاملة حول محور الفواصل يولد مجسماً دورانياً حجمه V يساوي:

A	$\frac{\pi}{12}$	B	$\frac{\pi}{6}$
C	π	D	2π

803 إذا كان $\int_b^a f(x)dx = a + 2b$ وبفرض أن a ، b عددان حقيقيان مختلفان فإن $\int_b^a (f(x) + 5)dx$ يساوي:

A	$a+2b+5$	B	$6a-3b$
C	$7b-4a$	D	$7b-5a$

804 ليكن c_f الخط البياني للتابع f المعرف على $I=[-1,1]$ والمرسوم في الشكل المجاور وفق: $f(x)=\min((x-1)^2,(x+1)^2)$ عندئذ قيمة $\int_{-1}^{1} f(x)dx$ يساوي:



A	$\frac{3}{2}$	B	$\frac{2}{3}$
C	$\frac{1}{3}$	D	$\frac{1}{3}$

805 ليكن f تابعاً معرفاً على $]0,+\infty[$ وفق: $f(x)=1-\frac{1}{x}$ خطه الباني C_f ليكن S السطح المحصور بين C_f ومحور الفواصل والمستقيمين $x=1$ و $x=2$ عندئذ V حجم المجسم الدوراني الناتج عن دوران S حول محور الفواصل دورة كاملة يساوي:

A	$\pi(\frac{3}{2}-\ln 2)$	B	$\pi(\frac{1}{2}-2\ln 2)$
C	$\pi(3-\ln 2)$	D	$\pi(\frac{3}{2}-2\ln 2)$

806 إن قيمة التكامل $I=\int_{-1}^{1}(|2x-4|-|x+3|)dx$ تساوي:

A	2	B	1
C	-1	D	-2

807 ليكن التابع F المعرف والاشتقاقي على المجال $]1,+\infty[$ وفق: $F(x):\ln(\ln(x))$ إن هذا التابع يمثل تابعاً أصلياً لأحد أنواع التوابع الآتية:

A	$f(x)=x\ln x$	B	$f(x)=\frac{x}{\ln x}$
C	$f(x)=\frac{1}{x\ln x}$	D	$f(x)=\frac{\ln x}{x}$

808 ليكن التابع F المعرف على المجال: $I=]0,\frac{\pi}{2}[$ وفق: $f(x)=tan^2x$ فإن تابعه الأصلي $F(x)$ يمكن أن يكون:

A	$F(x)=tanx-x$	B	$F(x)=tanx+x$

C	$F(x) = -tanx - x$	D	$F(x) = tanx + 1$

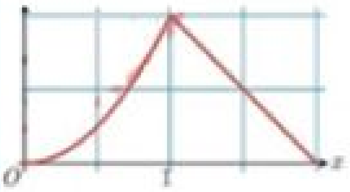
809 ليكن التابع f المعرف على $I =]0,1[$ وفق: $f(x) = \frac{1}{x\ln x}$ فإن تابعه الأصلي $F(x)$ يمكن أن يكون:

A	$F(x) = ln(-\ln x)$	B	$F(x) = ln(\ln x)$
C	$F(x) = -ln(\ln x)$	D	$F(x) = -ln(-\ln x)$

810 إن قيمة التكامل المحدد الآتي: $\int_0^1 \frac{1}{1+e^x}dx$

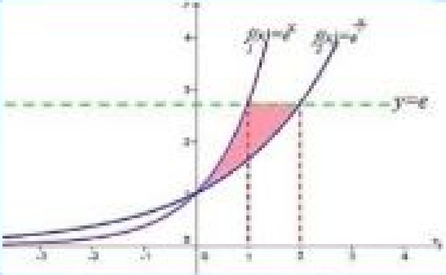
A	$1 + ln(\frac{1+e}{2})$	B	$\ln(\frac{1+e}{2})$
C	$1 + ln(\frac{2}{1+e})$	D	$-\ln(\frac{2}{1+e})$

811 في الشكل المرسوم جانباً C الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $[0,2]$ وفق: $f(x) = min(x^2, 2 - x)$ فإن مساحة السطح المحصور بين C ومحور الفواصل تساوي:



A	$\frac{23}{6}$	B	$\frac{11}{6}$
C	$\frac{5}{6}$	D	$\frac{1}{6}$

812 أن المساحة الهندسية المخططة في الشكل بين منحني التابعين: $f_1(x) = e^x$ ، $f_2(x) = e^{\frac{x}{2}}$ والمستقيم $y = e$ تساوي:



A	$1 + e$	B	$\frac{1}{e}$
C	1	D	e

813 ليكن التابع f المعرف على R وفق: $f(x) = cos^2(3x)$ فإن تابعه الأصلي $F(x)$ هو:

A	$\frac{1}{2}x + \frac{1}{12}sin6x$	B	$\frac{1}{2}x - \frac{1}{12}sin6x$
C	$x - sinx$	D	$\frac{1}{2} + \frac{1}{12}scos6x$

814 ليكن التابع f المعرف على $]0, +\infty[$ وفق: $f: x \mapsto \frac{\ln x}{x}$ فإن أبعاد تابعه الأصلي ينعدم عند $x = e$ يعطى بالعلاقة:

A	$F(x) = \frac{ln^2x + 1}{3}$	B	$F(x) = \frac{-2 + ln^2x}{2}$
C	$F(x) = \frac{1 + + \ln x}{3}$	D	$F(x) = \frac{ln^2x - 1}{2}$

815 ليكن التابع f المعرف على $I =]e, +\infty[$ وفق: $f(x) = \frac{1}{x(1-\ln x)^2}$ فإن تابعه الأصلي $F(x)$:

A	$F(x) = \frac{1}{1 - \ln x}$	B	$1 - \ln x$
C	$F(x) = \frac{1}{1 + \ln x}$	D	$F(x) = \frac{-1}{1 - \ln x}$

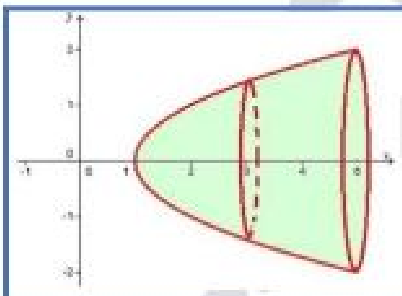
816 إن قيمة التكامل المحدود الآتي: $I = \int_0^1 (x + \sqrt{1 + x^2})^2 dx$

A	3	B	$\frac{1}{3}$
C	$\frac{4\sqrt{2}}{2} + 1$	D	$1 + \sqrt{2}$

817 ليكن التابع f المعرف على R وفق: $f(x) = 2xe^{x^2}$ فإن المقدار $\int_{-3}^{3} f'(x)dx$ يساوي:

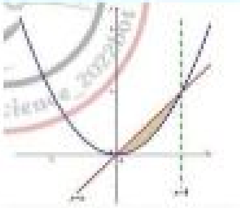
A	$6e^9 - 6e^{-9}$	B	0
C	$12e^9$	D	$2e^9$

818 ليكن التابع f المعرف على المجال $[1,5]$ وفق: $f(x) = \sqrt{x - 1}$ كما في الشكل المجاور عندما يدور خطه البياني C حول محور الفواصل دورة كاملة فإنه يولد مجسماً دورانياً حجمه v إن قيمة v تساوي:



A	2π	B	4π
C	8π	D	16π

819 ليكن التابع f المعرف على R وفق: $f(x) = x^2$ والمستقيم $\Delta: y = x$ إن مساحة السطح المحصور بين C و Δ والمستقيمين $x = 0$ ، $x = 1$ تساوي:



A	$\frac{2}{3}$	B	$\frac{1}{2}$
C	$\frac{1}{6}$	D	$\frac{3}{2}$

820 إن قيمة التكامل المحدد الآتي: $I=\int_0^1\sqrt{4x^2+12x+9}\,dx$

A	2	B	-2
C	1	D	-1

821 ليكن التابع f المعرف على R وفق: $f(x)=x\sqrt{x^2+1}$ إن معادلة المنحني التكاملي للتابع f المار بالمبدأ هي:

A	$y=\frac{1}{3}\sqrt{x^2+1}+1$	B	$y=\frac{1}{3}\sqrt{(x^2+1)^3}$
C	$y=\frac{1}{3}\sqrt{x^2+1}-1$	D	$y=\frac{1}{3}\sqrt{(x^2+1)^3}-1$

التابع الأسي :

822 قيمة العدد $a=exp[2ln3+3ln2]$:

A	$a=17$	B	$a=12$
C	$a=72$	D	$a=81$

823 قيمة العدد $b=2^{\frac{1}{ln4}}$:

A	$b=e$	B	$b=\sqrt{e}$
C	$b=e^2$	D	$b=2e$

824 الخط البياني للتابع $f(x)=\left(1+\frac{1}{x^2}\right)^x$ يقبل مقارباً أفقياً في جوار $+\infty$ معادلته:

A	$y = 0$	B	$y = 1$
C	$y = e$	D	$y = e^2$

825	نهاية التابع $x \to \left(1+\frac{2}{x}\right)^{2x}$ في جوار $+\infty$ تساوي:		
A	1	B	e^2
C	e^4	D	$\sqrt{e}$

826	ليكن التابع $f(x) = \frac{1}{2}(e^x - e^{-x})$ و m عدد حقيقي. عدد حلول المعادلة $f(x) = m$:		
A	0	B	1
C	2	D	3

827 a و b هما حلا المعادلة $4e^x+35e^{-x}=24$، عندئذٍ قيمة $|a-b|$:

A	$ln7-ln5$	B	$ln7-ln2$
C	$ln7-2ln2$	D	$ln5-2ln2$

828 a و b هما حلا المعادلة $4^x+32=3\times 2^{x+2}$، عندئذٍ قيمة $a+b$:

A	0	B	2
C	3	D	5

829 f هو التابع المعرف على R وفق $f(x)=e^x+\alpha x+\beta$ قيمة α و β بحيث يكون $y=f(x)$ حلّاً للمعادلة التفاضلية $y'-y=x-1$:

A	$\alpha=1,\beta=0$	B	$\alpha=0,\beta=2$
C	$\alpha=-1,\beta=0$	D	$\alpha=-2,\beta=3$

830 f هو التابع المعرف على R وفق $f(x)=\frac{e^x-3}{e^x+1}$ عندئذٍ قيمة $f(x)+f(-x)$:

A	0	B	1
C	2	D	-2

831 C هو الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق $f(x)=\frac{e^x-3}{e^x+1}$ عندئذٍ معادلة المماس لـ C عند $x=0$:

A	$y=x$	B	$y=2x$
C	$y=x-1$	D	$y=x+1$

832 لتكن المعادلة التفاضلية (E) ...... $y'-2y+2=0$ إن حل المعادلة التفاضلية (E) الذي يمر خطه البياني في النقطة $A(0,3)$:

A	$f(x)=2e^{2x}+1$	B	$f(x)=4e^{2x}-1$

C	$f(x) = e^{2x} + 2$	D	$f(x) = 5e^{2x} - 2$

833	الخط البياني للتابع $f(x) = e^{2x} - 5e^{x} + 2x + 3$ يقبل مماسين أفقيين وذلك في نقطتين فاصلتاهما:

A	$x_1 = 0 \, , x_2 = ln3$	B	$x_1 = ln2, x_2 = ln3$
C	$x_1 = ln2, x_2 = -ln2$	D	$x_1 = 0, x_2 = -ln2$

834	الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - 2e^{x} + x$ يقبل مماساً يوازي مقاربه المائل، معادلته:

A	$y = x + 2$	B	$y = x + 1$
C	$y = x - 2$	D	$y = x - 1$

835	لدى دراسة قابلية اشتقاق التابع $f(x) = e^{\sqrt{x}}$ عند $x = 0$ نجد أن خطه البياني يقبل مماساً:

A	شاقولياً، معادلته $x = 0$	B	أفقياً، معادلته $y = 0$
C	شاقولياً، معادلته $x = 1$	D	أفقياً، معادلته $y = 1$

836	الخط البياني للتابع $f(x) = ln(e^{2x} - 4e^{x} + 5)$ يقبل مقارباً مائلاً في جوار $+\infty$ معادلته:

A	$y = x$	B	$y = 2x$
C	$y = -3x$	D	$y = -2x$

837	f هو التابع المعرف على R وفق $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2x}+e^{x}-2}{x} & ; x \neq 0 \\ m & ; x = 0 \end{cases}$ عندئذٍ قيمة m التي تجعل التابع f مستمراً عند $x = 0$:

A	$m = 1$	B	$m = 2$
C	$m = 3$	D	$m = 4$

838	x, y عددان حقيقيان يحققان $\begin{cases} 2e^x + e^y = 9 \\ 3e^x - e^y = 1 \end{cases}$ عندئذٍ قيمة $x + y$:		
A	$ln(7)$	B	$ln(10)$
C	$5ln(3)$	D	$3ln(5)$

839	الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{e^x}{x}$ يقبل مماساً يمر بالمبدأ، معادلته:		
A	$y = \frac{e^2}{4}x$	B	$y = \frac{e^2 x}{2}$
C	$y = \frac{e}{2}x$	D	$y = \frac{e}{4}x$

840	عدد حلول المعادلة $xe^x = 1$:		
A	0	B	1
C	2	D	3

841	معادلة المماس الأفقي للخط البياني للتابع $f(x) = \frac{x-2}{x+2}e^x$:		
A	$y = 2$	B	$y = -2$
C	$y = 1$	D	$y = -1$

842	حلول المتراجحة $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2} - \left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2} \geq 0$:		
A	$x \in [1, 2]$	B	$x \in]-\infty, 1]$
C	$x \in]-\infty, 1[\cup]2, +\infty[$	D	$x \in]-\infty, 1] \cup [2, +\infty[$

843	f هو التابع المعرف على R وفق $f(x)=\begin{cases}\frac{2x}{1+exp\left(\frac{1}{x}\right)} & ; x\neq 0\\ m & ; x=0\end{cases}$ عندئذٍ قيمة m التي تجعل التابع f مستمراً عند $x=0$:		
A	$m=-2$	B	$m=2$
C	$m=1$	D	$m=0$

844	نهاية التابع $\frac{e^{sinx}-cosx}{x}$ في جوار $x\to 0$: $x=0$		
A	1	B	-1
C	e	D	0

845	f هو التابع المعرف على R وفق $f(x)=\begin{cases}\frac{(e^{2x}-1)^2}{x} & ; x\neq 0\\ 0 & ; x=0\end{cases}$ عندئذٍ قيمة $f'(0)$:		
A	$f'(0)=0$	B	$f'(0)=1$
C	$f'(0)=2$	D	$f'(0)=4$

846	حلول المتراجحة $4^x+16\leq 5\times 2^{x+1}$:		
A	$x\in[1,3]$	B	$x\in[1,2]$
C	$x\in]0,2[$	D	$x\in]1,2[$

847	القيم الحدية للتابع $f(x)=(x-2)^2e^x$:		
A	$\{f(0),f(1)\}$	B	$\{f(1),f(2)\}$
C	$\{f(0),f(2)\}$	D	$\{f(-2),f(2)\}$

848 صورة المجال $]-\infty, 0]$ وفق التابع $f(x) = (x-2)^2e^x$:

A	$]0, 4]$	B	$[0, +\infty[$
C	$[0, 4]$	D	$[0, 2]$

849 نهاية التابع $x \to \frac{2^{x^2+x}-1}{x}$ في جوار $x = 0$:

A	0	B	1
C	2	D	$ln2$

850 C هو الخط البياني للتابع $f(x) = 2x + (x^2-1)e^x$ لدى دراسة الوضع النسبي بين C ومقاربه المائل Δ يتحقق جميع ما يلي باستثناء:

A	C فوق Δ على المجال $]-\infty, -1[$	B	C تحت Δ على المجال $]-1, 1[$
C	C فوق Δ على المجال $]1, +\infty[$	D	$(-1, 0), (1, 0)$ نقطتا تقاطع

851 f هو التابع المعرف على R وفق $f(x) = e^{2x} + \alpha x + \beta$ قيمة α, β بحيث يكون $y = f(x)$ حلًا للمعادلة التفاضلية $y' - 2y + 2 = 4x$:

A	$\alpha = 1, \beta = 0$	B	$\alpha = 0, \beta = 2$
C	$\alpha = -1, \beta = 2$	D	$\alpha = -2, \beta = 0$

852 مجموعة تعريف التابع $x \to ln(e^x - x - 1)$:

A	R	B	$]0, +\infty[$
C	$R\backslash\{0\}$	D	$]-\infty, 0[$

853 f هو التابع المعرف على R وفق $f(x) = \alpha \cos(x) + \beta \sin(x)$ قيمة α, β بحيث يكون $y = f(x)$ حلاً للمعادلة التفاضلية $y' + y = 2\cos(x)$:

A	$\alpha = 1, \beta = 0$	B	$\alpha = 0, \beta = 1$
C	$\alpha = 1, \beta = 1$	D	$\alpha = 1, \beta = 2$

854 a, b هما حلا المعادلة $2(9)^x + 3(4)^x = 5(6)^x$. عندئذٍ قيمة $a + b$:

A	0	B	1
C	2	D	5

855 C هو الخط البياني للتابع f هو التابع المعرف على R وفق $f(x) = x + \frac{e^x-2}{e^x+1}$ الخط البياني C يقبل مقاربين مائلين معادلتاهما:

A	$\Delta_1 : y = x - 1$ $\Delta_2 : y = x - 2$	B	$\Delta_1 : y = x + 1$ $\Delta_2 : y = x - 2$
C	$\Delta_1 : y = x - 1$ $\Delta_2 : y = x + 2$	D	$\Delta_1 : y = x + 1$ $\Delta_2 : y = x + 2$

856 المعادلة $e^x + x = e$ تقبل حلاً وحيداً α ينتمي إلى المجال:

A	$]0, 1[$	B	$]1, 2[$
C	$]-1, 0[$	D	$]-2, -1[$

857 إن حل المعادلة التفاضلية $y' + y = 2$ علماً أن ميل المماس في النقطة التي فاصلتها 1 من الخط البياني يساوي $\frac{-2}{e}$:

A	$f(x) = -2e^{-x} + 2$	B	$f(x) = 2e^{-x} + 1$
C	$f(x) = -2e^{-x} + 1$	D	$f(x) = 2e^{-x} + 2$

858 C_f و C_g هما الخطان البيانيان للتابعين $f(x)=\frac{e^x-3}{e^x+1}$ ، $g(x)=\frac{3e^x-1}{e^x+1}$ أن C_g ينتج عن C_f بانسحاب شعاعه:

A	$\vec{j}$	B	$2\vec{j}$
C	$-\vec{j}$	D	$-2\vec{j}$

859 عين التابع f حل المعادلة التفاضلية $y'+ln(2^y)=0$ الذي يحقق

:$f(1)+f(2)+\cdots+f(2025)=1-\left(\frac{1}{2}\right)^{2025}$

A	$f(x)=2^x$	B	$f(x)=3\times 2^x$
C	$f(x)=2^{-x}$	D	$f(x)=3\times 2^{-x}$

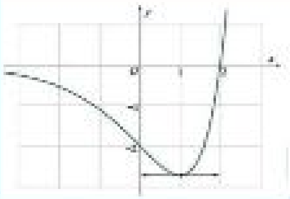
860 الخط البياني للتابع $f(x)=x.\,exp\left(\frac{1}{x}\right)$ يقبل مقارباً مائلاً في جوار $+\infty$ معادلته:

A	$y=x$	B	$y=x+1$
C	$y=-x$	D	$y=x-1$

861 C هو الخط البياني للتابع f هو التابع المعرف على R

وفق $f(x)=(ax+b)e^x$ بالاستفادة من المعلومات المدونّة على الشكل

قيمة كل من a و b :



A	$a=1$ $b=2$	B	$a=1$ $b=-2$
C	$a=2$ $b=1$	D	$a=2$ $b=-1$

862 عند حساب نهاية التابع $f(x)=x-1+e^{1-x}$ عند $-\infty$ كانت :

A	$-\infty$	B	0
C	1	D	$+\infty$

863 إن العدد $L = \frac{3^{\ln5}}{5^{\ln3}}$ يساوي :

A	1	B	$Ln\frac{5}{3}$
C	$\frac{Ln5}{Ln3}$	D	$Ln5 \times Ln3$

864 ليكن التابع f المعرف على $]0, +\infty[$ وفق : $f(x) = e^{x} - lnx - x$ فإن نهاية f عند $+\infty$ هي:

A	$-\infty$	B	-1
C	0	D	$+\infty$

865 لتكن E المعادلة التفاضلية $y' + y = 2e^{x}$ إن قيمة العدد الحقيقي a التي من أجلها يكون التابع $f(x) = ae^{x}$ حلا للمعادلة E هي :

A	-2	B	-1
C	1	D	2

866 العبارة $F = 7^{\left(\frac{-2}{\ln7}\right)}$ يمكن تبسيطها لكتب وفق الصيغة :

A	$\frac{1}{e^{7}}$	B	$\frac{1}{e^{2}}$
C	e^{2}	D	e^{7}

867 مجموعة تعريف التابع المعطى وفق $f(x) = \sqrt{ln(e^{x} - 1)}$ هي :

A	$[0, +\infty[$	B	$]ln2, +\infty[$
C	$]0, +\infty[$	D	$[ln2, +\infty[$

868 $\lim\limits_{x \to -\infty} (1 + e^{x})^{e^{-x}}$ تساوي :

A	$\frac{1}{e}$	B	1
C	e	D	$+\infty$

869	نهاية التابع $f(x) = x\left(1 - e^{\frac{1}{x}}\right)$ المعرف على R^* هي :		
A	-1	**B**	0
C	1	**D**	e

870	لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq1}$ حيث $u_n = \frac{1-n}{n.e^n}$ نهايتها تساوي :		
A	-1	**B**	0
C	1	**D**	$+\infty$

871	ليكن التابع f المعرف على R وفق $f(x) = e^x$ والتابع g المعرف على $]0, +\infty[$ وفق : $g(x) = lnx$ عندها $(fog)(x)$ تساوي:		
A	$-\frac{1}{x}$	**B**	$\frac{1}{x}$
C	$-x$	**D**	x

872	ان $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\frac{x+2}{x+1}\right)^{\frac{x}{2}}$ تساوي		
A	$\frac{1}{e}$	**B**	$\frac{1}{\sqrt{e}}$
C	$\sqrt{e}$	**D**	e

873	مجموعة حلول المتراجحة $9^x - \frac{3^x}{27} \geq 0$ هي :		
A	$[-3, +\infty[$	**B**	$]-\infty, -9]$
C	$]-9, -3[$	**D**	**خالية**

874	ليكن التابع f المعرف على R وفق $f(x) = x\,e^x - e^x$ وليكن جدول اطراده هو الجدول المجاور ... عندئذ $(m.n)$ تساوي : $\begin{array}{cccccc} x & -\infty & & m & & +\infty \\ f'(x) & & - & 0 & + & \\ f(x) & & \searrow & n & \nearrow & \end{array}$		
A	$(0, e)$	**B**	$(1, -1)$
C	$(0, -1)$	**D**	$(1,0)$

875 لدينا في R^2 جملة المعادلتين $\begin{cases} x + y = 0 \dots (1) \\ e^x + e^{-y} = 4 \dots (2) \end{cases}$

إنّ الحل الوحيد لجملة المعادلتين هو الثنائية (x, y) تساوي:

A	$(ln2, -ln2)$	B	$(-ln2, ln2)$
C	$(0,0)$	D	$(2, -2)$

876 إذا علمت أن التابع $f(x) = xe^x$ حلّاً للمعادلة التفاضلية $y' + 2y = (ax + b)e^x$ فإن الثنائية (a, b) تساوي:

A	$(1, 2)$	B	$(1, 3)$
C	$(2, 1)$	D	$(3, 1)$

877 ليكن التابع $f(x) = \left(\frac{x+1}{x}\right)^{2x}$ معرف على $]0, +\infty[$ فان $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ تساوي :

A	$\frac{1}{e}$	B	e
C	e^2	D	e^3

878 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق $f(x) = (1 - x)e^x$ وليكن المستقيم الذي معادلته $d: y = \frac{1}{e}x + a$ حيث $a \in R$ إن قيمة a التي من أجلها يكون d مماساً لـ C في نقطة منه فاصلتها تعدم $f''(x)$ هي:

A	$-\frac{3}{e}$	B	$-\frac{1}{e}$
C	$\frac{1}{e}$	D	$\frac{3}{e}$

879 ليكن التابع f المعرف على R وفق $f(x) = (x - 1)^3 e^x$ إن عدد القيم الحدية المحلية للتابع f يساوي

A	0	B	1
C	2	D	3

880 إنّ حلول المعادلة $16^x - 6 \times 4^x + 8 = 0$ هي :

A	$\left\{\frac{1}{2}, 1\right\}$	B	$\left\{\frac{1}{2}, 4\right\}$
C	$\{ln2 , 1\}$	D	$\{1,8\}$

881

g تابع معرف على $]1,+\infty[$ ويحقق $x \le g(x) \le x^2$ و f تابع معرف على $]1,+\infty[$ وفق : $f(x)=\frac{g(x)}{e^x}$ عندئذ نهاية f عند $+\infty$ هي :

A	0	**B**	1
C	2	**D**	$+\infty$

882

ليكن التابعان g ، f المعرفان على R وفق :

$$g(x) = 2x - e^x$$

$$f(x) = \frac{1}{2}e^x + a$$

إذا علمت أنّ خطيهما البيانيين متماسان في نقطة منهما. فإن قيمة العدد الحقيقي a تساوي :

A	$-\frac{3}{2}$	**B**	$-\frac{1}{2}$
C	$\frac{1}{2}$	**D**	$\frac{3}{2}$

883

لتكن لدينا المعادلة التفاضلية $(\ln3)y - y' = \ln9$

إذا علمت أن الخط البياني للتابع f الذي يمثل حل المعادلة يمر بالنقطة $(0,3)$ عندئذٍ حل المعادلة التفاضلية هو

A	$y = 3^x - 2$	**B**	$y = 3^x + 2$
C	$y = 2(3^x) + 1$	**D**	$y = 4(3^x) - 1$

884

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق : $f(x) = x - \ln(e^{3x} + 1)$

إن معادلة المقارب المائل للخط C بجوار $+\infty$ هي :

A	$y = x$	**B**	$y = -x$
C	$y = -2x$	**D**	$y = 3x$

885

f تابع معرف على R وفق : $f(x) = (x^2 + 1)e^x$ وخطه البياني C يقبل مماساً افقياً T معادلته $y = \frac{2}{e}$

إن C يقع بكامله فوق T في المجال

A	$]-\infty,-1[$	**B**	$]-1,+\infty[$
C	$]-e,e[$	**D**	R

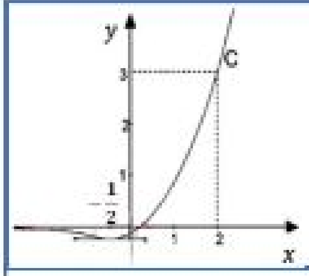
886 ليكن التابع f المعرف على R $f(x) = \frac{e^{-x}+2}{e^{-x}+1}$ نعلم أن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 2$
عندها تكون أصغر قيمة للعدد A التي تحقق الشرط أياً كان $x > A$ فان $f(x) \in]1.9 , 2.1[$ هي :

A	$ln3$	B	$3ln2$
C	$2ln3$	D	9

887 يبين الشكل المجاور الخط C للتابع f المعرف على R وفق

$$f(x) = (ax - 1)e^{x-b}$$

حيث a, b عددان حقيقيان فإن قيمة (a, b) هي :



A	$(2,0)$	B	$(2,2)$
C	$(1,2 - ln2)$	D	$\left(\frac{2}{3}, 2 - 2ln3\right)$

888 لتكن المعادلة التفاضلية $E: 3y' - y = x^2 - 3x + 2$ نفترض أن f كثير حدود من الدرجة الثانية يحقق E عندئذٍ $f(x)$ يكتب بالشكل :

A	$f(x) = x^2 + 9x + 25$	B	$f(x) = -x^2 - 3x - 11$
C	$f(x) = -x^2 - 3x - 7$	D	$f(x) = x^2 + 9x - 25$

889 ليكن التابع f المعرف على R^* وفق $f(x) = xe^{\frac{1}{x}}$ إن معادلة المقارب المائل ل C بجوار $+\infty$ هي :

A	$y = x - 1$	B	$y = -x + 1$
C	$y = x + 1$	D	$y = -x - 1$

890 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق : $f(x) = x - 3 - \frac{3}{e^x+1}$ إن معادلة المستقيم المقارب المائل للخط C في جوار $-\infty$ هي :

A	$y = x$	B	$y = 6 - x$
C	$y = -x - 3$	D	$y = x - 6$

891	ليكن التابع f المعرف على R وفق : $f(x) = (x - 2)e^x$ تابعه المشتق : $f'(x) = (x - 1)e^x$ عندئذٍ جميع قيم العدد الحقيقي m التي تجعل للمعادلة $f(x) = m$ حلين مختلفين تنتمي إلى المجال

A	$]-e, 0[$	B	$]e, +\infty[$
C	$]0, e[$	D	$]-\infty, -e[$

التابع اللوغاريتمي :

892 حل المعادلة $2\ln x - 3 = 0$ هو :

A	$\sqrt{e}$	B	$\frac{3}{2}$
C	e	D	$e\sqrt{e}$

893 العدد: $L = \frac{1}{2}\ln(125) + 2\ln\left(\frac{1}{5}\right) + \ln\sqrt{5}$ يساوي:

A	0	B	$\ln 5$
C	1	D	$\sqrt{5}$

894 ليكن المقدار $A = \ln\left(\sqrt{4+e} - 2\right)^4 + \ln\left(\sqrt{4+e} + 2\right)^4$

عندئذٍ قيمة A تساوي :

A	2	B	4
C	8	D	16

895 مجموعة تعريف التابع f المعطى وفق : $f(x) = \sqrt{\ln(2x-3)}$ هي :

A	$\left]\frac{3}{2}, +\infty\right[$	B	$]2, +\infty[$
C	$\left[\frac{3}{2}, +\infty\right[$	D	$[2, +\infty[$

896 إن عدد نقاط تقاطع الخط البياني الممثل للتابع f المعرف على R^* وفق : $f(x) = \ln x^4 - \ln x^2 - 2$

مع محور الفواصل يساوي :

A	1	B	2
C	3	D	4

897 عند البحث عن حل المعادلة : $\ln^2 x - \ln x^2 + 1 = 0$ نجد أنه :

A	غير موجود	B	$\frac{1}{e}$
C	1	D	e

898 ليكن التابع f المعرف والاشتقاقي على $]1, +\infty[$ وفق: $f(x) = \ln(\ln\sqrt{x})$

عندئذٍ يعطى مشتقه $f'(x)$ بالصيغة :

A	$\frac{1}{x\ln x}$	B	$\frac{1}{\sqrt{x}\ln x}$
C	$\frac{1}{x\ln\sqrt{x}}$	D	$\frac{1}{\sqrt{x}\ln\sqrt{x}}$

899 لتكن المعادلة $x^2+4x+\ln(m-1)=0$

إن قيمة العدد الحقيقي m التي من أجلها يكون للمعادلة جذر مضاعف هي :

A	e^2-1	B	e^4-1
C	e^2+1	D	e^4+1

900 ليكن f تابعاً معرفاً واشتقاقياً على R_+^* وفق : $f(x)=\frac{\ln^2(x)}{x}$

إن مجموعة قيم x التي تحقق المعادلة $f'(x)=0$ هي:

A	$\{\frac{1}{e^2},1\}$	B	$\{1,e^2\}$
C	$\{2,e\}$	D	$\{\frac{1}{e},e^2\}$

901 مجموعة حلول المعادلة $\ln(x+3)+\ln(x-1)=\ln(2x+6)$ حيث $x>1$ هي:

A	$\{2,3\}$	B	$\{2\}$
C	$\{3\}$	D	$\{-3,3\}$

902 ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $D=]-\infty,2[\cup]4,+\infty[$ وفق : $f(x)=\ln\left(\frac{x-2}{x-4}\right)$

إن قيمة b التي تجعل النقطة $A(3,b)$ مركز تناظر للخط C هي :

A	-2	B	0
C	1	D	2

903 ليكن f التابع المعرف على $]0,+\infty[$ وفق $f(x)=\frac{\ln(x)}{x}$ فإن معادلة المماس الأفقي لخطه البياني هي:

A	$y=\frac{1}{e}$	B	$y=-\frac{1}{e}$
C	$y=-e$	D	$y=e$

904 ليكن f تابعاً معرفاً واشتقاقياً على المجال $]1,+\infty[$ مشتقه : $f'(x)=\frac{1}{x\ln x}$

عندئذٍ مشتق التابع $g(x)=f(\sqrt{x})$ هو :

A	$g'(x) = \dfrac{1}{x\sqrt{x}\,\ln x}$	B	$g'(x) = \dfrac{1}{\sqrt{x}\,\ln\sqrt{x}}$
C	$g'(x) = \dfrac{1}{2x\ln x}$	D	$g'(x) = \dfrac{1}{x\ln x}$

905	حلول المتراجحة $\ln x\,.(\ln x - 1) < 0$ هي :		
A	$]1, e[$	B	$\left]\dfrac{1}{e}, 1\right[$
C	$\left]0, \dfrac{1}{e}\right[$	D	$]0, 1[\ \cup\ ]e, +\infty[$

906	ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $]-\infty, 0[$ وفق : $f(x) = \ln(-x)$ إذا علمت أن C يقبل مماساً في النقطة $A\left(a, f(a)\right)$ يمر من المبدأ عندئذٍ العدد الحقيقي a يساوي :		
A	$-e$	B	$-\dfrac{1}{e}$
C	$\dfrac{1}{e}$	D	e

907	يوجد تابع وحيد يحقق $f(x.y) = f(x) + f(y)$ هو :		
A	$f(x) = \sqrt{x}$	B	$f(x) = x^2$
C	$f(x) = e^x$	D	$f(x) = \ln(x)$

908	$f(x) = \ln(x)$ سالب في المجال :		
A	$]-\infty, 0[$	B	$]0, 1[$
C	$]1, +\infty[$	D	$]-\infty, +\infty[$

909	التابع $f(x) = -\ln(-x)$ موجب تماماً في إحدى المجالات :		
A	$]-\infty, -1[$	B	$]0, 1[$
C	$]1, +\infty[$	D	$]-1, 0[$

910	إن حل المعادلة $\ln(x) = 2$ هو:		
A	$x = \dfrac{1}{e^2}$	B	$x = e$
C	$x = e^2$	D	$x = -2$

ليكن لدينا المعادلة التالية $2\ln x = \ln(x-1) + \ln 2x$. أجب عن السؤالين الآتيين

911 شرط حل المعادلة هو :

A	$x \in \ ]-\infty, 0[$	B	$x \in \ ]0, +\infty[$
C	$x \in \ ]1, +\infty[$	D	R^*

912 حل المعادلة هو :

A	$x = 0$	B	$x = 2$
C	$x = 3$	D	$x = 1$

ليكن لدينا التابع $f(x) = \frac{x}{x - \ln x}$ ، $f(0) = 0$ ، أجب عن الأسئلةالأربعة التالية:

913 إن التابع $f(x)$:

A	غير مستمر وغير اشتقاقي عند الصفر	B	مستمر وغير اشتقاقي عند الصفر
C	غير مستمر و اشتقاقي	D	مستمر و اشتقاقي عند الصفر

914 التابع المشتق $f'(x)$ هو :

A	$\frac{1 - \ln x}{(x - \ln x)^2}$	B	$\frac{\ln x}{(x - \ln x)^2}$
C	$\frac{1 - x}{(x - \ln x)^2}$	D	$\frac{x}{(x - \ln x)^2}$

915 معادلة المماس لخطه في نقطة المبدأ :

A	$x = 0$	B	$y = x$
C	$y = 0$	D	$y = x + 1$

916 القيمة التقريبية للعدد $f(0.8)$ يساوي :

A	0.4	B	0
C	1	D	0.8

C خط بياني للتابع f المعرف على R^* وفق : $f(x) = ax + b + \frac{1}{x} \ln x$

ومماسه في النقطة $A(1, 0)$ يوازي المستقيم $\Delta: y = 3x + 2$ ، أجب عن الأسئلة الثلاثة التالية:

917 فإن $a + b$ يساوي :

A	1	B	0

C	-1	D	2
918	ميل المماس في النقطة A هو :		
A	2	B	3
C	-3	D	$\frac{1}{3}$
919	قيمة b و a هي :		
A	$a = 2$ $b = -2$	B	$a = 2$ $b = 0$
C	$a = 0$ $b = 2$	D	$a = 0$ $b = -2$
920	إذا كان $x = ln\left(\frac{1}{e}\right)^2$ ، $y = \left(ln\left(\frac{1}{e}\right)\right)^2$ فإن :		
A	$y = x$	B	$y < x$
C	$y \leq x$	D	$y > x$
921	إن حل جملة المعادلتين $2\,ln\,x + ln\,y = 7$ و $3\,ln\,x - 5\,ln\,y = 4$ هو الثنائية :		
A	$(e, -e^3)$	B	$(-e, -e^3)$
C	(e, e^3)	D	(e^3, e)
922	إن المقدار $A = ln\,2 + ln\frac{1}{3} - ln\,3$ يساوي :		
A	$A = 2$	B	$A = ln\left(\frac{2}{9}\right)$
C	$A = ln\left(\frac{9}{2}\right)$	D	$A = 0$
ليكن C خط بياني للتابع f المعرف وفق : $f(x) = \frac{1}{x\,ln\,x}$ ، أجب عن الأسئلة الأربعة التالية:			
923	إن مجموعة التعريف f هو :		
A	$]0, 1[\cup]1, +\infty[$	B	$]0, +\infty[$
C	$]0, 1[$	D	R
924	إن $\lim_{x \to 1^+} f(x)$ يساوي :		
A	$+\infty$	B	$-\infty$

C	0	D	1

925 مقاربات C هي :

A	$x = 0$	B	$y = 1$
C	$x = 0$ $y = 1$	D	$x = 0$ $y = 1 \ , \ X = 0$

926 للتابع f قيمة حدية :

A	$-e$ كبرى	B	$\frac{1}{e}$ صغرى
C	1 كبرى	D	$\frac{2}{e}$ كبرى

927 قيمة العدد $a = ln(\sqrt{2}-1)^{2025} + ln(\sqrt{2}+1)^{2025}$:

A	$a = ln2$	B	$a = 0$
C	$a = 2ln2$	D	$a = ln3$

928 قيمة العدد $b = ln(27) + ln(8)$:

A	$b = 3ln6$	B	$b = 6ln3$
C	$b = 6ln2$	D	$b = 3ln2$

929 مجموعة تعريف التابع $f(x) = ln\left(\frac{x}{1-x}\right)$:

A	$D_f =]0,1[$	B	$D_f =]-1,0[$
C	$D_f =]-\infty,0[\cup]1,+\infty[$	D	$D_f =]-\infty,-1[\cup]0,+\infty[$

930 أحد التوابع الآتية معرف على R:

A	$x \to ln(x^2 - 1)$	B	$x \to ln(x^2 + 2x + 1)$
C	$x \to ln(2 + cosx)$	D	$x \to ln\|x + 1\|$

931 إن $\lim_{x\to0^+} x(lnx)^2$ تساوي:

A	e	B	e^2
C	0	D	1

932 إن $\lim_{x\to0} \frac{ln(cosx)}{x^2}$ تساوي:

A	0	B	1
C	$\frac{1}{2}$	D	$-\frac{1}{2}$
933	إن $\lim\limits_{x\to0^+}\frac{1}{x\ln(x)}$ تساوي:		
A	0	B	1
C	$+\infty$	D	$-\infty$
934	حلول المعادلة $(\ln x)^2+99=\ln(x^{20})$:		
A	$\{e^{-9},e^{9}\}$	B	$\{e^{-9},e^{-11}\}$
C	$\{e^{9},e^{11}\}$	D	$\{e^{-11},e^{11}\}$
935	حلول المتراجحة $\ln(x+2)+\ln(x-1)\le\ln(x+7)$:		
A	$[1,3]$	B	$]1,3]$
C	$[1,3[$	D	$]1,3[$
936	حل جملة المعادلتين $\begin{cases}\ln(x^2y)=9\\ \ln(xy^2)=12\end{cases}$:		
A	$(x,y)=(2,5)$	B	$(x,y)=(e^2,e^5)$
C	$(x,y)=(5,2)$	D	$(x,y)=(e^5,e^2)$
937	بفرض $f(x)=\ln(ax^2+bx+2)$ قيمة كل من a,b بحيث تكون $f(1)=0$ قيمة حدية للتابع:		
A	$a=1\,,b=2$	B	$a=-1\,,b=2$
C	$a=1\,,b=-2$	D	$a=-1\,,b=-2$
938	C هو الخط البياني للتابع f المعرف وفق $f(x)=ax+b-\frac{\ln x}{x}$ المماس لـ C في النقطة $(1,2)$ يوازي المستقيم الذي معادلته $2x-y=25$ عندئذٍ قيمة كل من a,b:		
A	$a=3\,,b=1$	B	$a=-3\,,b=1$
C	$a=3\,,b=-1$	D	$a=-3\,,b=-1$
939	نفترض وجود تابع معرف على R ويحقق $f'(x)=2f(x)$ عندئذٍ مشتق التابع $g(x)=f(\ln x)$:		
A	$g'(x)=\frac{1}{x}g(x)$	B	$g'(x)=\frac{2}{x}g(x)$

C	$g'(x)=\frac{1}{x}ln(x)$	D	$g'(x)=\frac{2}{x}ln(x)$

940 الخط البياني للتابع $f(x)=\frac{1+2lnx}{x^2}$ يقبل مماساً أفقياً معادلته:

A	$y=1$	B	$y=2$
C	$y=3$	D	$y=4$

941 الخطان البيانيان للتابعين $f(x)=\frac{1}{2}ln(x+1)$ و $g(x)=\sqrt{x+1}-1$ يقبلان مماساً مشتركاً معادلته:

A	$y=2x$	B	$y=x+2$
C	$y=\frac{1}{2}x$	D	$y=\frac{-1}{2}x$

942 معادلة المماس المار بالمبدأ للخط البياني للتابع $f(x)=ln(x)$:

A	$y=ex$	B	$y=e^2x$
C	$y=\frac{1}{e}x$	D	$y=\frac{1}{e^2}x$

943 C هو الخط البياني للتابع f المعرف وفق $f(x)=\begin{cases}\frac{x^2}{\ln(1+x)} & ;x\neq 0\\ 0 & ;x=0\end{cases}$ عندئذٍ معادلة المماس للخط C عند النقطة التي فاصلتها $x=0$:

A	$y=x$	B	$y=2x$
C	$y=-x$	D	$y=-2x$

944 عدد حلول المعادلة $x+ln(x^2+4)=0$:

A	0	B	1
C	2	D	3

945 جميع الأعداد الآتية سالبة تماماً باستثناء:

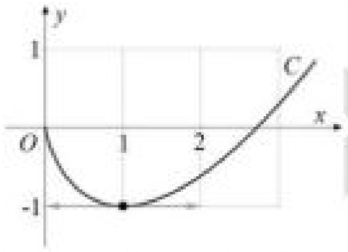
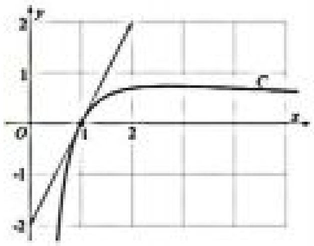
A	$ln(ln2)$	B	$ln(ln3)$
C	$ln(\sqrt{2}-1)$	D	$ln(\frac{5}{7})$

946 التابع $x\to ln(\sqrt{x^2-1}-x)$:

A	فردي	B	زوجي

C	دوري	D	يقبل $x=1$ محور تناظر
947	$\lim\limits_{x\to0}\frac{ln(1+sin2x)}{x}$ تساوي:		
A	0	B	1
C	2	D	-1
948	الخط البياني للتابع $x\to\frac{x-lnx}{x+lnx}$ يقبل مقارباً أفقياً معادلته:		
A	$y=0$	B	$y=1$
C	$y=2$	D	$y=-1$
949	إذا كان $f(x)=\frac{lnx-1}{lnx+1}$ فإن نهاية $f(f(x))$ في جوار $+\infty$:		
A	0	B	$+\infty$
C	1	D	-1
950	إذا كان $f(x)=\frac{2lnx+1}{lnx+2}$ عندئذٍ أصغر قيمة للعدد A الذي يحقق الشرط: أياً كان $x>A$ كان $f(x)\in]1.9,2.1[$ هي:		
A	28	B	26
C	$ln26$	D	e^{28}
951	$\lim\limits_{x\to+\infty}x^2ln(1+\frac{1}{x^2})$ تساوي:		
A	e	B	1
C	e^{-1}	D	$+\infty$
952	مشتق التابع $f(x)=\log_{10}(x)$:		
A	$\frac{ln10}{x}$	B	$\frac{-ln10}{x}$
C	$\frac{1}{xln10}$	D	$\frac{-1}{xln10}$
953	f هو التابع المعرف على $[0,+\infty[$ وفق $f(x)=\begin{cases}x(3-xlnx) & ;x>0\\ 0 & ;x=0\end{cases}$ ميل مماس الخط البياني للتابع عند $x=0$:		
A	1	B	-1

C	2	D	3
954	حلول المتراجحة $\ln(x+3)+\ln(x-1)\le\ln(x+9)$:		
A	$]1,3]$	B	$]2,3]$
C	$]2,4]$	D	$]1,4]$
955	حلول المعادلة $2(\ln x)^2+2=\ln(x^5)$:		
A	$\left\{\frac{1}{2},2\right\}$	B	$\{\sqrt{e},e^2\}$
C	$\left\{\frac{-1}{2},-2\right\}$	D	$\left\{\frac{1}{\sqrt{e}},\frac{1}{e^2}\right\}$
956	حل جملة المعادلتين $\begin{cases}\ln(x^2)-\ln y=3\\ xy=1\end{cases}$:		
A	$(x,y)=(\frac{1}{e},e)$	B	$(x,y)=(e,\frac{1}{e})$
C	$(x,y)=(-e,e)$	D	$(x,y)=(e,-e)$
957	f هو التابع المعرف على $R\backslash\{0,-4\}$ وفق $f(x)=\ln\left\|\frac{x}{x+4}\right\|+x+2$ ، النقطة $I(-2,b)$ مركز تناظر للخط C_f. عندئذٍ قيمة b:		
A	$b=0$	B	$b=2$
C	$b=4$	D	$b=-4$
958	f هو التابع المعرف وفق $f(x)=\ln\left(\frac{x+a}{3-x}\right)$ ، إذا علمت أن النقطة $I(1,0)$ مركز تناظر للخط C_f. فإن قيمة a:		
A	$a=0$	B	$a=1$
C	$a=-3$	D	$a\in\{-3,1\}$
959	المعادلة $x+\ln(x)=2\ln(x+1)$ تقبل حلّاً وحيداً ينتمي إلى المجال:		
A	$]0,1[$	B	$]1,2[$
C	$]2,3[$	D	$]3,4[$
960	صورة المجال $[0,2]$ وفق التابع $f(x)=2\ln(x+2)-\ln(x^2+4)$:		
A	$[0,\ln 2]$	B	$[0,2]$

C	$[ln2,1]$	D	$[1,2]$
961	$(u_n)_{n\ge1}$ متتالية معرفة وفق $u_n = ln\left(1+\frac{1}{n}\right)$ عندئذٍ قيمة المجموع $S = u_1+u_2+u_3+\cdots+u_{2025}$:		
A	$S = ln(2024)$	B	$S = ln(2025)$
C	$S = ln(2026)$	D	$S = ln(2025) - S = ln(2024)$
962	الخط البياني للتابع $f(x) = xln\left(1+\frac{1}{x}\right)+x-1$ يقبل مقارباً مائلاً في جوار $+\infty$ معادلته:		
A	$y = x$	B	$y = x-1$
C	$y = -x$	D	$y = 1-x$
963	إذا كان $f(x) = ln\left(\frac{x+1}{3-x}\right)$ ، $g(x) = ln\left(\frac{x+3}{1-x}\right)$ إن C_g ينتج عن C_f بالتحويل:		
A	تناظر بالنسبة لمحور التراتيب	B	تناظر بالنسبة لمبدأ الإحداثيات
C	انسحاب شعاعه $2\vec{j}$	D	انسحاب شعاعه $-2\vec{j}$
964	مشتق التابع $f(x) = ln(x+\sqrt{x^2+1})$:		
A	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$	B	$f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$
C	$f'(x) = \sqrt{x^2+1}$	D	$f'(x) = x\sqrt{x^2+1}$
965	C هو الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $]0,+\infty[$ وفق $f(x) = x[aln(x)+b]$ بالاستفادة من المعلومات المدونة على الشكل، قيمة كل من a, b :		
A	$a = 2, b = -1$	B	$a = e, b = -1$
C	$a = -1, b = 1$	D	$a = 1, b = -1$
966	C هو الخط البياني للتابع f المعرف على المجال $]0,+\infty[$ وفق $f(x) = a\frac{ln(x)}{x}+b$ بالاستفادة من المعلومات المدونة على الشكل، قيمة كل من a, b :		

A	$a = 2, b = 0$	B	$a = -2, b = 0$
C	$a = 0, b = 2$	D	$a = 2, b = -2$

~~~~~~~~~~~~~~ نموذج شامل ~~~~~~~~~~~~~~

967) إن نهاية التابع $f(x) = \frac{3x-sinx}{x-sinx}$ في جوار $a = 0$:

(A	0	(B	1	(C	2	(D	3	(E	4

968) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R\setminus\{-1\}$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{x^3-3x-5}{(x+1)^2}$ فإن خطه البياني يقبل مقارب مائل معادلته:

(A	$y = -x + 2$	(B	$y = 2x - 1$	(C	$y = x - 2$	(D	$y = x + 2$	(E	$y = -2x + 1$

969) ليكن C الخط البياني للتابع f المعرف على $R\setminus\{4\}$ بالعلاقة: $f(x) = \frac{2x^2-7x-3}{x-4}$ إن C يقبل مقارباً مائلاً في جوار $+\infty$ معادلته $y = ax + b$ حيث:

(A	$a = -1$ $b = 2$	(B	$a = 1$ $b = 2$	(C	$a = 2$ $b = -1$	(D	$a = -2$ $b = 1$	(E	$a = 2$ $b = 1$

970) إن نهاية التابع $f(x) = \frac{x^3-8}{x-2}$ في جوار $a = 2$:

(A	0	(B	6	(C	12	(D	8	(E	4

971) إن نهاية التابع $f(x) = \frac{\sqrt{2x+3}-3}{x-3}$ في جوار $a = 3$:

(A	$\frac{1}{2}$	(B	$\frac{1}{3}$	(C	$-\frac{1}{2}$	(D	$-\frac{1}{3}$	(E	$\frac{2}{3}$

972) ليكن التابع f المعرف على $]0, +\infty[$ وفق: $f(x) = \frac{x^2+\frac{5}{2}x+\sqrt{x}+1}{2x+1}$ فإن معادلة المقارب المائل لخطه البياني C هي:

(A	$y = -\frac{1}{2}x - 1$	(B	$y = 2x + 1$	(C	$y = \frac{1}{2}x + 1$	(D	$y = x - \frac{1}{2}$	(E	$y = \frac{1}{2}x - 1$

973) إن نهاية التابع $f(x) = \frac{x^2-x-2}{x^2-3x+2}$ في جوار $a = 2$:

(A	5	(B	-5	(C	1	(D	-1	(E	3

974) عدد مماسات الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{5x-1}{x-2}$ التي توازي المستقيم $y = -x$:

(A	0	(B	1	(C	2	(D	3	(E	4

975) عدد مماسات الخط البياني للتابع $f(x) = \frac{5x-1}{x-2}$ التي تعامد المستقيم $x - 9y = 0$:

(A	0	(B	1	(C	2	(D	3	(E	4

976) f تابع معرف واشتقاقي على R وفق: $f(x) = cos\frac{\pi}{2}$ عندئذٍ $f'(x)$ يساوي:

(A	$-\frac{\pi}{2}$	(B	0	(C	$\frac{\pi}{2}$	(D	$-sin\frac{\pi}{2}$	(E	$sin\frac{\pi}{2}$

977) نعرف التابع f على R وفق: $f(x) = (2 + x)(2 - x)$ عندئذٍ يكون f متزايد تماماً على المجال:

(A	$[+2, +\infty[$	(B	$]0, +\infty[$	(C	$]-\infty, 0[$	(D	$]-\infty, 0]$	(E	$[-2, +2]$

978) ليكن f تابعاً معرفاً واشتقاقياً على R^* وفق: $f(x) = sin\frac{1}{x}$ عندئذٍ قيمة $f'\left(\frac{1}{\pi}\right)$ يساوي:

(A	-1	(B	$-\frac{1}{\pi}$	(C	1	(D	π	(E	π^2

979) ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرف على R وفق: $f(x) = x^3 - 7$ إن معادلة المماس للخط C_f في نقطة منه التي ترتيبها (1) هي:

(A	$y = 12x - 2$	(B	$y = 12x + 1$	(C	$y = 12x - 25$	(D	$y = 3x - 5$	(E	$y = 12x - 23$

980) المتتالية $(u_n)_{n\geq0}$ تحقق $u_0 = 4$ و $u_{n+1} = \frac{2u_n+1}{u_n+2}$ ولتكن المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$ التي تحقق $v_n = \frac{u_n+\alpha}{u_n-1}$ حيث α وسيط حقيقي عندئذٍ قيمة α التي تجعل المتتالية $(v_n)_{n\geq0}$ هندسية أساسها 3:

(A	$\alpha = -1$	(B	$\alpha = 1$	(C	$\alpha = 0$	(D	$\alpha = 2$	(E	$\alpha = -2$

981) نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(3,1,-3)$، $B(-1,5,-3)$، $C(-1,1,1)$ عندئذٍ طبيعة المثلث ABC:

(A	مختلف الأضلاع وغير قائم	(B	متساوي الساقين وغير قائم	(C	متساوي الأضلاع	(D	قائم ومختلف الأضلاع	(E	قائم ومتساوي الساقين

982) نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(2,1,0)$، $B(-1,4,2)$، $C(1,1,\lambda)$ عندئذٍ قيمة العدد الحقيقي λ الذي يجعل النقطة C متساوية البعد عن A و B:

(A	$\lambda = 1$	(B	$\lambda = 2$	(C	$\lambda = 3$	(D	$\lambda = 4$	(E	$\lambda = 5$

983) مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق إحداثياتها العلاقة: $x^2+y^2+z^2-2x-4y+6z=0$ تمثل:

(A	كرة مركزها $(-1,-2,3)$	(B	كرة مركزها $(1,2,-3)$	(C	كرة نصف قطرها $r = 14$	(D	نقطة وحيدة	(E	مجموعة خالية

984) نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(3,2,1)$، $B(0,2,7)$، $C(1,2,1)$ عندئذٍ إحداثيات النقطة G مركز الأبعاد المتناسبة لـ: $(A,1),(B,2),(C,3)$:

(A	$G(1,2,3)$	(B	$G(3,2,1)$	(C	$G(2,1,3)$	(D	$G(2,3,1)$	(E	$G(1,3,2)$

985) نتأمل النقطتين $A(3,3,7)$، $B(1,1,3)$. عندئذٍ معادلة الكرة التي تقبل $[AB]$ قطراً لها:

(A	$(x-3)^2+(y-3)^2+(z-7)^2=6$	(B	$(x-1)^2+(y-1)^2+(z-3)^2=6$
(C	$x^2+y^2+z^2+6$	(D	$(x-2)^2+(y-2)^2+(z-5)^2=6$
(E	$(x-4)^2+(y-4)^2+(z-5)^2=6$		

986) نتأمل في معلم متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(1,2,0)$، $B(1,1,-1)$، $C(3,2,-2)$ عندئذٍ مساحة المثلث ABC:

(A	$S = 2\sqrt{3}$	(B	$S = 3\sqrt{2}$	(C	$S = \sqrt{6}$	(D	$S = \sqrt{3}$	(E	$S = \sqrt{2}$

987) عبارة v_n بدلالة n هي:

(A	$v_n = -3^n$	(B	$v_n = -2^n$	(C	$v_n = n+3$	(D	$v_n = n+2$	(E	$v_n = n+1$

988) عبارة u_n بدلالة n هي:

(A	$u_n = -3^n+2$	(B	$u_n = -2^n+2$	(C	$u_n = 3^n+2$	(D	$u_n = 2^n+2$	(E	$u_n = n$

989) قيمة المجموع $S_n = v_0 + v_1 + \cdots v_n$ تساوي:

(A	$1-2^n$	(B	-3^n	(C	$1-2^{n+1}$	(D	$1-3^{n+1}$	(E	$1-4^{n+1}$

990) قيمة المجموع $S_n = u_0 + u_1 + \cdots u_n$ تساوي:

(A	$3^{n+1}-2n+1$	(B	-2^n+3n	(C	2^n-n	(D	$3^{n+1}-2n-1$	(E	$1-4^{n+1}$

991) إذا كان $z = 3+2i$ فإن $Im(z^2+1)$:

(A	$12i$	(B	$6i$	(C	12	(D	6

992) الشكل المثلثي للعدد $z = (1 + i)(\sqrt{6} + i\sqrt{2})$:

(A	$z = 4[cos\frac{5\pi}{12} + isin\frac{5\pi}{12}]$	(B	$z = 4[cos\frac{\pi}{12} + isin\frac{\pi}{12}]$	(C	$z = 2\sqrt{2}[cos\frac{5\pi}{12} + isin\frac{5\pi}{12}]$	(D	$z = 2\sqrt{2}[cos\frac{\pi}{12} + isin\frac{\pi}{12}]$

993) الشكل الجبري للعدد $z = 2[sin\frac{5\pi}{12} + icos\frac{5\pi}{12}]^8$:

(A	$z = 1 + i\sqrt{3}$	(B	$z = -1 + i\sqrt{3}$	(C	$z = 1 - i\sqrt{3}$	(D	$z = -1 - i\sqrt{3}$

994) حل المعادلة $2z + \bar{z} = 6 + 5i$:

(A	$6 + 5i$	(B	$5 + 6i$	(C	$2 + 5i$	(D	$5 + 2i$

995) إن $Re(\frac{10i}{1+3i})$ يساوي:

(A	1	(B	10	(C	3	(D	7

996) إذا كان $arg(z) = \theta$ فإن $arg(\bar{z})$ تساوي:

(A	$-\theta$	(B	$\pi - \theta$	(C	θ	(D	$\pi + \theta$

997) إذا كان $\alpha = arg(1 + 2i)$ و $\beta = arg(-3 - i)$ فإن $(\beta - \alpha)$ تساوي:

(A	$\frac{\pi}{2}$	(B	$\frac{\pi}{4}$	(C	$\frac{\pi}{3}$	(D	$\frac{3\pi}{4}$

998) نتأمل عددين عقديين u, v يحققان $|u| = 1$ و $|v| = 1$ و $u \neq v$ فإن العدد العقدي $z = \frac{1-uv}{u-v}$:

(A	z حقيقي	(B	z تخيلي بحت	(C	$\|z\| = 1$	(D	$z = 0$

999) قيمة العدد $b = ln(27) + ln(8)$:

(A	$b = 3ln6$	(B	$b = 6ln3$	(C	$b = 6ln2$	(D	$b = 3ln2$

1000) حلول المعادلة $(lnx)^2 + 99 = ln(x^{20})$:

(A	$\{e^{-9}, e^{9}\}$	(B	$\{e^{-9}, e^{-11}\}$	(C	$\{e^{9}, e^{11}\}$	(D	$\{e^{-11}, e^{11}\}$

انتهت الأسئلة

شرح حل بعض أسئلة الأشعة

61	لكي يكون الشعاعان مرتبطين خطياً يجب أن يتحقق: $-\frac{1}{4}=\frac{a}{-8}=\frac{-1}{2a}\Rightarrow a=2$
62	$\begin{cases}\overrightarrow{AF}\,(a-3,b-5,2)\\ \overrightarrow{AB}(-1,-6,1)\end{cases}\Rightarrow\frac{a-3}{-1}=\frac{b-5}{-6}=\frac{2}{1}\Rightarrow a=1, b=-7$
63	بما أن K مركز ثقل المثلث AHC عندها أياً كانت D من الفراغ $\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DH}+\overrightarrow{DC}=3\overrightarrow{DK}\Rightarrow\overrightarrow{DF}=-3\overrightarrow{DK}=-\frac{1}{3}\overrightarrow{DF}$
64	لأنها على محور الرواقم تكون إحداثياتها بالشكل $M(0,0,z)$ ولأنها متساوية البعد عن A و B يكون $MA^2=MB^2$ $1+1+(z-2)^2=2+8+z^2\Rightarrow z=-1$
65	$v=s$ $\frac{1}{3}s.h=s\Rightarrow\frac{1}{3}h=1\Rightarrow h=3$
66	من الفرض نجد أن: $\overrightarrow{GA}-\overrightarrow{GB}+2\overrightarrow{GC}=\vec{0}$ ← $\overrightarrow{BA}+2\overrightarrow{GC}=\vec{0}\Rightarrow\overrightarrow{GC}=\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$
67	$BA=R$ $\sqrt{9+0+(\alpha-3)^2}=3\Rightarrow 9+(\alpha-3)^2=9$ $(\alpha-3)^2=0\Rightarrow\alpha-3=0\Rightarrow\alpha=3$
68	$x_c=\frac{x_A+x_B}{2}\Rightarrow 0=\frac{1+x_B}{2}\Rightarrow x_B=-1$ $y_C=\frac{y_A+y_B}{2}\Rightarrow 1=\frac{2+y_B}{2}\Rightarrow y_B=0$ $z_C=\frac{z_C+z_B}{2}\Rightarrow 0=\frac{1+z_B}{2}\Rightarrow z_B=3$
69	المعادلة من الشكل: $y^2+z^2-\frac{r^2}{h^2}x^2=0$ نلاحظ أن $\frac{r^2}{h^2}=\frac{2}{5}$ ولأن الارتفاع هو $h=5$ يكون $\frac{r^2}{25}=\frac{2}{5}$ ومنه يكون $r^2=10$ ومنه $r=\sqrt{10}$
70	محورها AB على محور الفواصل ولدينا $C'(3,0,0)$ هي مسقط C على الفواصل ومنه يكون نصف قطرها هو $CC'=5$ وبالتالي معادلتها هي: $y^2+z^2=25$ والشروط $2\le x\le 5$
71	$x_D=\frac{-2x_A+x_B-2x_c}{-2+1-2}\Rightarrow\frac{-2x_A+10-8}{-3}=0\Rightarrow x_A=1$ $y_D=\frac{-2y_A+y_B-2y_c}{-2+1-2}\Rightarrow\frac{-2y_A+4-6}{-3}=4\Rightarrow y_A=5$

	$z_D = \dfrac{-2z_A + z_B - 2z_c}{-2+1-2} \Longrightarrow \dfrac{-2z_A + 3 - 10}{-3} = 5 \Longrightarrow z_A = 4$
72	$\left\lVert 2\left(\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC}\right)\right\rVert = \left\lVert 3\overrightarrow{MD} - \left(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}\right)\right\rVert$ $2\lVert 3\overrightarrow{ME}\rVert = \lVert 3(\overrightarrow{MD} - \overrightarrow{ME}\rVert$ $6ME = 3ED \Longrightarrow ME = \dfrac{1}{2}ED$
73	**إحداثيات M هي بالشكل $M(0, y, 0)$ ولأنها من المستوي المحوري $\vert AB\vert$ يكون** $MA^2 = MB^2 \Longrightarrow (1)^2 + y^2 + (2)^2 = (-1)^2 + (1-y)^2 + (3)^2$ $y^2 + 5 = 1 + y^2 - 2y + 1 + 9 \Longrightarrow y = 3$
74	**مسقط A على المستوي xoy هي: $B(5,2,0)$ ومسقط B على الفواصل هي:$C(5,0,0)$ ،** $AC =$ $\sqrt{0+4+1} = \sqrt{5}$
75	**المثلث ABC قائم في A ورؤوسه تنتمي لدائرة كبرى من الكرة S إذاً $[BC]$ قطراً لها، أي C نظيرة B** **بالنسبة للمبدأ وبالتالي** $C\left(-1, -2, -2\sqrt{5}\right)$
76	$\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{FB} + \overrightarrow{FG} = \overrightarrow{FA} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{FD}$
77	$\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BG} = -\overrightarrow{HA}$
78	$\overrightarrow{AP} = \overrightarrow{AB} + \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AB} + \dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE}\right) = \overrightarrow{AB} + \dfrac{1}{2}\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BO} = \overrightarrow{AO}$
79	$\overrightarrow{AM} = \dfrac{1}{2}\overline{(\overrightarrow{AG} + \overrightarrow{HB})} = \dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BG} + \overrightarrow{HG} + \overrightarrow{GB}\right)$ $\dfrac{1}{2}\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{HG}\right) = \dfrac{1}{2}(2\overrightarrow{AB}) = \overrightarrow{AB}$
80	$\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{ME} + \overrightarrow{EA} + \overrightarrow{AN} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{HE} + \overrightarrow{EA} + \dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ $= \overrightarrow{EA} + \dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{HE} + \overrightarrow{AB}\right) = \overrightarrow{EA} + \dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}\right) = \overrightarrow{EA} + \dfrac{1}{3}\overrightarrow{DB}$
81	$\overrightarrow{LM} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{LB} = \dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{LA} + \overrightarrow{AB}\right) = \dfrac{1}{3}\left(\overrightarrow{GK} + \overrightarrow{HG}\right) = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{HK} \to \overrightarrow{LM} = \dfrac{1}{3}\overrightarrow{HK} + 0\overrightarrow{CJ} \Longrightarrow \vec{u} = \overrightarrow{HK}$
82	$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{KC} \Longrightarrow (-1, -6{,}1) = (-x, -2-y, 2-z)$ $\begin{cases} -x = -1 \Longrightarrow x = 1 \\ -2 - y = -6 \Longrightarrow y = 4 \\ 2 - z = 1 \Longrightarrow z = 1 \end{cases}$
83	$\overrightarrow{AB}(1, -1{,}1), \overrightarrow{AM}(a, -2, b-3{,}2)$ $\dfrac{a-2}{1} = \dfrac{b-3}{-1} = \dfrac{2}{1}$ **و** $b = 1$ **ومنه نجد** $a = 4$

84	إحداثيات I منتصف $[AB]$ هي $\left(\frac{1}{2},\frac{3}{2},\frac{1}{2}\right)$ وبفرض $D(x,y,z)$ $D(\frac{3}{2},\frac{5}{2},-\frac{9}{2}) \Leftarrow \begin{cases} x = 2x_C - x_I = 2-\frac{1}{2}=\frac{3}{2} \\ y = 4-\frac{3}{2}=\frac{5}{2} \\ z=-4-\frac{1}{2}=-\frac{1}{9} \end{cases}$
85	فيكون حسب العلاقة نضع $M(x,y,z)$ $(2-x,3-y,-2-z)=2(3,-4,2$ $(2-x,3-y,-2-z)=(6,-8,4)$ $x=-4\,,y=11\,,z=-6$
86	$\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{FG}=\overrightarrow{FA}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{FD}$
87	$\begin{pmatrix}x+2\\y-3\\z-2\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-5\\3\\3\end{pmatrix}+3\begin{pmatrix}-2\\2\\-1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-5\\3\\3\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}-6\\6\\-3\end{pmatrix}$ $\Rightarrow \begin{cases} x+2=-11 \Rightarrow x=-13 \\ y-3=9 \Rightarrow y=12 \\ z-2=0 \Rightarrow z=2 \end{cases}$ $\Rightarrow M(-13,12,2)$
88	$\vec{v}=2\begin{pmatrix}-1\\-6\\1\end{pmatrix}-\frac{1}{2}\begin{pmatrix}-2\\7\\-4\end{pmatrix}+3\begin{pmatrix}5\\4\\1\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}-2\\12\\2\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}1\\\frac{-7}{2}\\\frac{1}{2}\end{pmatrix}+\begin{pmatrix}15\\12\\3\end{pmatrix}\Rightarrow \vec{v}(14,-\frac{7}{2},\frac{11}{2})$
89	$\vec{u}=K.\vec{v}\Rightarrow(2,\alpha,5)=(K,-2K,\alpha.K)$ $\Rightarrow \begin{cases} 2=k \quad (1) \\ \alpha=-2K \quad (2) \\ 5=\alpha.K \quad (3) \end{cases}$ $(1)k=2$ نعوض في (2): نجد أن $\alpha=-4$ $5\neq-4\times 2$ وهذه النتائج لا تحقق (3) **وبالتالي لا يمكن تعيينه** α

90	$AB = \sqrt{(2-1)^2 + (-1-3)^2 + (0+2)^2} = \sqrt{21}$ $AC = \sqrt{(6-1)^2 + (-3-3)^2 + (-1+2)^2} = \sqrt{62}$ $BC = \sqrt{(6-2)^2 + (-3+1)^2 + (-1-20} = \sqrt{21}$ نلاحظ أن $AB = BC$ إذاً المثلث متساوي الساقين رأسه B بالتالي المثلث غير قائم $AB^2 + BC^2 \neq AC^2$
111	$0 = \vec{u}\,.\,\vec{v} = \frac{1}{2}(\|\vec{u}+\vec{v}\|^2 - \|\vec{u}\|^2 - \|\vec{v}\|^2) \Rightarrow \|\vec{u}+\vec{v}\|^2 = \|\vec{u}\|^2 + \|\vec{v}\|^2$ $\|\vec{u}+\vec{v}\|^2 = 3 + 1 = 4 \Rightarrow \|\vec{u}+\vec{v}\|^2 = 2$
112	$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{C'D'} = -10 \Rightarrow \|\overrightarrow{AB}\|.\left\|\overrightarrow{C'D'}\right\|.\cos\pi = -10 \Rightarrow \left\|\overrightarrow{C'D'}\right\| = 2$
113	$\cos\theta = \frac{\vec{u}.\vec{v}}{\|\vec{u}\|.\|\vec{v}\|} = \frac{3}{\sqrt{6}.\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{6}$
114	$\overrightarrow{AB} = (1, a-2, 0)\ ,\ \ \overrightarrow{AC} = (1,0,1)$ $\cos B\hat{A}C = \frac{\overrightarrow{AB}\,.\overrightarrow{AC}}{\|\overrightarrow{AB}\|.\|\overrightarrow{AC}\|} \Rightarrow \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{\sqrt{1+(a-2)^2}\ .\sqrt{2}} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{1}{\sqrt{2+2(a-2)^2}}$ $\Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{1}{2+2(a-2)^2} \Rightarrow 2 + 2(a-2)^2 = 4 \Rightarrow \|a-2\| = 1 \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ a = 1 \end{cases}$
115	بما أن الرباعي $ABCD$ متوازي أضلاع فهو يحقق $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ نربع : $AD^2 = AB^2 + AC^2 + 2\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ $AD^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB.AC\cos\theta$ $AD^2 = 3^2 + 4^2 + 2(3).(4).\cos\frac{\pi}{3} = 37 \Rightarrow AD = \sqrt{37}$
116	$\overrightarrow{AB}(-6,6,0)\ ,\quad \overrightarrow{AC}(-6,0,3),\ \ \overrightarrow{CK}(1,\alpha,\beta-3)\ ,\ \ \overrightarrow{BK}(1,\alpha-6,\beta)$ بما أن K هي نقطة تلاقي ارتفاعات المثلث ABC فإن: $\overrightarrow{AB}\,.\overrightarrow{CK} = 0$ و $\overrightarrow{AC}\,.\overrightarrow{BK} = 0$ $\begin{cases} \overrightarrow{AC}\,.\overrightarrow{BK} = -6 + 0 + 3\beta = 0 \\ \overrightarrow{AB}\,.\overrightarrow{CK} = -6 + 6\alpha + 0 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \alpha = 1 \\ \beta = 2 \end{cases}$
117	$\|\vec{u} - 2\vec{v}\|^2 = \|\vec{u}\|^2 - 4.\vec{u}\,.\,\vec{v} + 4\|\vec{v}\|^2 \Rightarrow \|\vec{u} - 2\vec{v}\|^2 = 9 - 16 + 4(4) = 9$ $\Rightarrow \|\vec{u} - 2\vec{v}\| = 3$
118	أياً كانت M من مستوي القاعدة فإن مسقطه الشعاع $\overrightarrow{MA}$ على الارتفاع (AD) هو $\overrightarrow{DA}$ $\overrightarrow{MA}\,.\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DA}\,.\overrightarrow{AD} = -AD^2 = -4$

119	$\overrightarrow{AC}$ المسقط القائم ل $\overrightarrow{AG}$ على المستقيم (AC) $\overrightarrow{AG}\cdot\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AC}=AC^2=(a^2+a^2)=2a^2=8\Rightarrow a=2$
120	من علاقة المتوسط نعوض : $\overrightarrow{AI}\cdot\overrightarrow{AJ}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC})\cdot\frac{1}{2}(\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC})=\frac{1}{4}(\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AC}\cdot\overrightarrow{AC})$ $=\frac{1}{4}\left(2\times 2\cdot\cos\frac{\pi}{3}+2\times 2\cdot\cos\frac{\pi}{3}+2\times 2\cdot\cos\frac{\pi}{3}+2^2\right)=\frac{10}{4}=\frac{5}{2}$
121	$\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA})\cdot(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IB})=(\overrightarrow{MI}+\overrightarrow{IA})\cdot(\overrightarrow{MI}-\overrightarrow{IA})=MI^2-IA^2=MI^2-\frac{25}{4}$
122	بالإتمام لمربع كامل : $(x-1)^2+(y-2)^2+z^2=5-K$ مجموعة النقاط M تمثل مجموعة خالية عندما $5-K<0$ و بالتالي $5<K$
123	$x^2+y^2+z^2+6y+9=0$ $x^2+y^2+6y+9+z^2-9+9=0$ $x^2+(y+3)^2+z^2=0$ مجموعة النقاط ξ تمثل نقطة وحيدة $(0,-3,0)$
124	من معادلة الكرة S نصف قطرها $R=2$ و مركزها $A(0,0,1)$ و بما أن المستوي P يمس الكرة S يكون : $dist(A,P)=R$ $\frac{\lvert 0+0+2+\lambda\rvert}{\sqrt{1+4+4}}=2\Rightarrow\lvert\lambda+2\rvert=6\Rightarrow\begin{cases}\lambda=-8 & \text{مرفوض}\\ \lambda=4 & \text{مقبول}\end{cases}$
125	مجموعة النقاط $M(x,y,z)$ التي تحقق $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=0$ تمثل كرة قطرها $[AB]$ مركزها N منتصف $[AB]$ أي $N(1,2,1)$ $\overrightarrow{AB}(-2,4,4)\Rightarrow R=\frac{AB}{2}=\frac{\sqrt{4+16+16}}{2}=3$
126	$\vec{u}\cdot\vec{v}=2\left(\frac{1}{2}\right)+(-3)(5)=-14$
127	بما أن المستقيمين متعامدان فيكون الناظمان متعامدان $\vec{n}_d(2,5)\Rightarrow\vec{n}_\Delta(5,-2)$ نعوض النقطة A في المعادلة $a(x-x_0)+b(y-y_0)=0$ $5(x-5)-2(y-3)=0\Rightarrow 5x-2y-19=0$

128	$l_1 = AB^2 - BC^2 + CD^2 - DA^2$ $= (\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}).(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}) + (\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA}).(\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA})$ $= \overrightarrow{AC}.(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC}) + \overrightarrow{CA}.(\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA})$ $= \overrightarrow{AC}.(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{DA})$ $= \overrightarrow{AC}.[\overrightarrow{DB} - (\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD})]$ $= \overrightarrow{AC}.(\overrightarrow{DB} - \overrightarrow{BD}) = 2\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{DB}$
129	$dist(A,d) = \frac{\lvert 2(-2) + 1(4) - 5 \rvert}{\sqrt{4+1}} = \sqrt{5}$
130	$(\vec{u} + \vec{v}).(\vec{u} - 3\vec{v}) = \lVert\vec{u}\rVert^2 - 2\,\vec{u}.\vec{v} - 3\lVert\vec{v}\rVert^2$ $= 25 + 8 - 3(9) = 6$
131	$\overrightarrow{SA}.\overrightarrow{AC} = -\overrightarrow{AO}.\overrightarrow{AC} = -\frac{1}{2}(AC)^2 = -\frac{1}{2}(a^2 + a^2) = -a^2$
132	$\overrightarrow{JH}.\overrightarrow{JD} = (\overrightarrow{JG} + \overrightarrow{GH}).(\overrightarrow{JC} + \overrightarrow{CD})$ $\overrightarrow{JG}.\overrightarrow{JC} + \overrightarrow{JG}.\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{GH}.\overrightarrow{JG} + \overrightarrow{GH}.\overrightarrow{CD}$ $= -\frac{a}{2}.\frac{a}{2} + 0 + 0 + a.a = \frac{3}{4}a^2$
133	$\vec{u}.\vec{v} = 0 \Rightarrow \sqrt{3}\alpha + \frac{2}{3}\alpha + 1 = 0$ $\alpha\left(\sqrt{3} + \frac{2}{3}\right) = -1 \Rightarrow \alpha = \frac{-3}{3\sqrt{3} + 2}$
134	$\vec{u}.\vec{v} = \frac{1}{2}(\lVert\vec{u} + \vec{v}\rVert^2 - \lVert\vec{u}\rVert^2 - \lVert\vec{v}\rVert^2) = \frac{1}{2}(100 - 36 - 64) = 0$
135	$(\vec{u} - \vec{v}).(\vec{u} + \vec{v}) = 0 \Rightarrow \vec{u}^2 - \vec{v}^2 = 0$ $\vec{u}^2 = \vec{v}^2 \Rightarrow \lVert\vec{u}\rVert^2 = \lVert\vec{v}\rVert^2 \Rightarrow \lVert\vec{u}\rVert = \lVert\vec{v}\rVert$
136	**بما أن :** $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2} \neq \frac{d_1}{d_2}$ **إذاً المستويين P و Q متوازيان و غير منطبقين**
137	$dist\ (A,p) = \frac{\lvert ax + by + cz + d \rvert}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} = \frac{\lvert 2(5) - 1(-3) + 3(4) - 5 \rvert}{\sqrt{4 + 1 + 9}}$ $= \frac{20}{14} = \frac{20\sqrt{14}}{14} \rightarrow dist(A,P) = \frac{10\sqrt{14}}{7}$

138

إن $[AD]$ و $[BC]$ حرفان متقابلان في رباعي الوجوه المنتظم فهما

متعامدان و بالتالي $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD} = 0$

139

النقطة O هي نقطة تقاطع المتوسط AG مع المستقيم $[IJ]$ الواصل بين منتصفي حرفين متقابلين في رباعي وجوه فهي مركز ثقل رباعي الوجوه و بالتالي حسب خواص رباعي الوجوه يكون :

$$\overrightarrow{AO} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG}$$

$$\Rightarrow \frac{AO}{AG} = \frac{3}{4}$$

140

النقطة K المسقط القائم للنقطة C على المستقيم ABعندئذٍ

$\overrightarrow{CK}.\ \overrightarrow{AB} = 0$

نأخذ المعلم المتجانس $(o;\frac{1}{3}\ \overrightarrow{OA}, \frac{1}{2}\ \overrightarrow{OB}\ ,\ \overrightarrow{OC})$عندئذٍ احداثيات النقاط تكون :

$A(3,0,0)\ , B(0,2,0)\ \ , C(0,0,1)\ , K(-3t+3, 2t\ , 0)$

$$\overrightarrow{AK} = t\ .\ \overrightarrow{AB}$$
$$(x-3, y, z) = t\ .(-3\ , 2,0)$$
$$K(-3t+3t, 2t, 0)$$

$\overrightarrow{CK} = (-3t+3,2t,-1)$

$\overrightarrow{AB} = (-3,2,0)$

$\overrightarrow{CK}\ .\overrightarrow{AB} = -3(-3t+3) + 4t + 0 = 0$

$9t - 9 + 4t = 0$

$13t = 9\ \ \longrightarrow t = \frac{9}{13}$

182

$$Z_A = 2t\ \Rightarrow 2 = 2t\ \Rightarrow t = 1$$

$$x_A = at - 1\ \ \Rightarrow\ -2 = a(1) - 1\ \ \Rightarrow a = -1$$

183

بفرض $dist(O,(ABC)) = h$ و لدينا : $A(a,0,0), B(0,b,0), C(0,0,c)$ فإن :

$$\frac{1}{h^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}\ \Rightarrow \frac{1}{h^2} = \frac{1}{1} + \frac{1}{4} + \frac{1}{1}\ \Rightarrow\ \frac{1}{h^2} = \frac{9}{4}\ \Rightarrow h = \frac{2}{3}$$

184

حسب الخاصة التجميعية G مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(M,6),(D,3)$

$$\overrightarrow{MG} = \frac{3}{3+6}\overrightarrow{MD}\ \Rightarrow \overrightarrow{MG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{MD}$$

185	لدينا النقطة $I(2,1,-1)$ منتصف $[AC]$ و بالتالي شعاع توجيه المستقيم Δ يكون : $\overrightarrow{BI}(1,2,1)$ و $t \in \mathcal{R}$
186	لدينا : $A(3,0,0)\ ,B(0,2,0), C(0,0,1)$ معادلة المستوي (ABC) : $\frac{x}{3}+\frac{y}{2}+\frac{z}{1}=1$ و بالتالي $2x+3y+6z-6=0$
187	واضح أن المستويين P_1 و P_2 متوازيان تماماً (غير منطبقين) و بالتالي فإن مجموعة النقاط المشتركة بين المستويات الثلاث هي مجموعة خالية
188	$P \ \Rightarrow x=-2z-1$ $Q \ \Rightarrow y=-z+2$ نفرض $z=t$ فيكون التمثيل الوسيطي للفصل المشترك : $\begin{cases} x=-2t-1 \\ y=-t+2 \\ z=t \end{cases} \quad ;t \in \mathcal{R}$
189	$P_1 \ \Rightarrow x=1-z$ $P_2 \ \Rightarrow \ y=2-z$ بالتعويض في P_3 نجد أن : $1-z+2-z-z=3 \ \Rightarrow \ z=0$ و بالتالي : $x=1\ ,\ y=2$
190	شعاع توجيه المستقيم d هو ناظم المستوي P حيث $\vec{n}(1,1,-1)$ و المستقيم d يمر من النقطة $A(1,2,3,)$ ..... و بالتالي : $(d)\begin{cases} x=t+1 \\ y=t+2 \\ z=-t+3 \end{cases} \quad ;t \in \mathcal{R}$
191	بما أ، المستقيم d يوازي المستوي p عندئذ $\overrightarrow{v_d}$ شعاع توجيه المستقيم d يتعامد مع الناظم $\overrightarrow{n_p}$ ناظم المستويp $\left.\begin{matrix} \overrightarrow{v_d}(1,-1,2) \\ \overrightarrow{n_p}(2,-2,\alpha) \end{matrix}\right\} \Rightarrow \overrightarrow{n_p}.\overrightarrow{v_d} \ =0$ $\Rightarrow \ (2)(1)+(-2)(-1)+(2)(\alpha)=0 \Rightarrow \alpha=-2$
192	نعوض d في P : $2t+2+at-2a-3t+b=0$ $(a-1)t+b-2a+2=0 \ \xrightarrow{\text{بالمطابقة}} \begin{cases} a-1=0 \\ b-2a+2=0 \end{cases}$ بالحل المشترك نجد $b=0$ و $a=1$

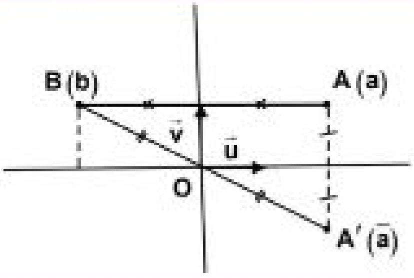
193	مركز الكرة $A(0,0,2)$ و نصف قطرها $R = 2$ $dist(A,P) = \frac{\lvert 0+0-4+d \rvert}{\sqrt{4+1+4}} = \frac{\lvert d-4 \rvert}{3}$ $R^2 = [dist(A,P)]^2 + r^2 \Rightarrow 4 = \frac{(d-2)^2}{9} + 3 \Rightarrow (d-4)^2 = 9$ إما $d = 7$ أو $d = 1$
194	نأخذ نقطة من d من أجل $t = 0$ فتكون $(-4, 3, -5)$ نعوض في Δ : $x = -6s + 2 \Rightarrow -4 = -6s + 2 \Rightarrow s = 1$ $z = -14s + m \Rightarrow -5 = -14(1) + m \Rightarrow m = 9$
195	بالحل المشترك لمعادلتي المستقيمين نجد : $t - 1 = 2s - 1 \quad (1)$ $3t - 4 = 3s + a \quad (2)$ $-t + 1 = s - 2 \quad (3)$ بجمع (1) و (3) نجد : $-3s = -3 \Rightarrow s = 1$ نعوض في (1) نجد : $t = 2$ و بالتالي حسب (2) : $a = -1$
196	H هي المسقط القائم ل A على P : $d \perp P \Rightarrow \overrightarrow{u_d} = \overrightarrow{n_p} = (1,1,1) \Rightarrow d: \begin{cases} x = t - 2 \\ y = t \\ z = t \end{cases} \quad ; t \in \mathcal{R}$ نعوض d في P فنجد $t = 1$ إذا $H(-1,1,1)$
197	النقطة K منتصف $[AB]$ فهي مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(A,1)$ و $(B,1)$ النقطة G مركز ثقل المثلث BCD فهمي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط $(B,2)$ و $(C,2)$ و $(D,2)$ النقطة H مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $(A,1)$ ، $(B,1)$ ، $(B,2)(C,2)$ ، $(D,2)$ حسب الخاصة التجميعية تكون H مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(G,6)$ و $(K,2)$ و بالتالي : $\overrightarrow{KH} = \frac{6}{6+2}\overrightarrow{KG} = \frac{3}{4}\overrightarrow{KG}$

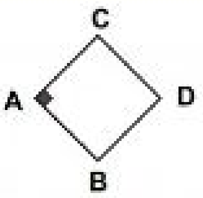
198	بفرض النقطة B نقطة التماس و بالتالي يكون $AB \perp P$ و بالتالي ناظم المستوي $\overrightarrow{n_p}(1,-2,1)$ هو شعاع توجيه المستقيم (AB) و بالتالي نجد : $AB:\begin{cases} x=t+1\\ y=-2t-3\\ z=t\end{cases} \quad ; t\in\mathcal{R}$ نعوض المعادلات الوسيطية للمستقيم في معادلة المستوي نجد : $(t+1)-2(-2t-3)+(t)=1 \Rightarrow t=-1$ و بالتالي إحداثيات النقطة B : $(0,-1,-1)$
199	من الشكل لدينا : $\overrightarrow{AJ}=\frac{5}{4}\overrightarrow{AI}$ و بالتالي النقطة J : مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $(A,-1),(I,5)$ و بما أن النقطة I مركز ثقل المثلث BCD نضرب الأثقال ب $\frac{3}{5}$ فتكون النقطة J مركز الابعاد المتناسبة للنقطتين المثقلتين $\left(A,-\frac{3}{5}\right),(I,3)$ و بالتالي : $\propto=\frac{-3}{5}$
200	نوجد إحداثيات طرفي القطعة المستقيمة $[AB]$ ثم إحداثيات M منتصف $[AB]$ $\left.\begin{matrix} t=0\Rightarrow A\left(-2,\frac{3}{2},0\right)\\ t=1\Rightarrow A\left(0,\frac{11}{2},4\right)\end{matrix}\right\} \Rightarrow M\left(-1,\frac{7}{2},2\right), \quad \overrightarrow{AB}(2,4,4)\Rightarrow \vec{n}(1,2,2)$ و منه معادلة المستوي المحوري لقطعة المستقيمة $[AB]$ هي : $1(x+1)+2\left(y-\frac{7}{2}\right)+2(z-2)=0$ $x+2y+2z-10=0$ ملاحظة : يمكن إيجاد إحداثيات النقطة M بتعويض $t=\frac{1}{2}$ في التمثيل الوسيطي للقطعة المستقيمة $[AB]$ ثم تتابع الحل
241	$z^{12} = \left(\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}\right)^{12} = \cos4\pi + i\sin4\pi = 1$
242	بما أن أمثال كثير الحدود أعداد حقيقية فإن جذوره تكون مترافقة فيكون الجذر الثاني هو $1+i$
243	$-2i + i\bar{z} = \sqrt{1+3} - i$ $i\bar{z} = 2 + i$ $\bar{z} = 1-2i \Rightarrow z = 1+2i$

244	$\bar{z} = 1 + i \Rightarrow \frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{(1+i)}\frac{(1-i)}{(1-i)} = \frac{1-i}{2} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$ $Im\left(\frac{1}{\bar{z}}\right) = -\frac{1}{2}$
245	بجمع (1) مع (2) نجد: $2z = 4i \Rightarrow z = 2i$ نعوض في (1) $-2i + z' = 2 + 3i \Rightarrow z' = 2 + 5i$
246	يجب أن يكون $\sin\theta > 0$ أي $\theta \in]0, \pi[$
247	$z = i + \frac{(3+i)(1-i)}{2} = i + \frac{3 - 3i + i + 1}{2}$ $z = i + 2 - i = 2$
248	$Z = \frac{2i \cdot \cos\frac{\theta}{2}}{e^{-i\frac{\theta}{2}} + e^{i\frac{\theta}{2}}} = i$
249	$z = 3 - (2 - 3i)i$ $= -2i - 3 + 3$ $z = -2i$
250	$Z = \frac{1 + e^{2i\theta}}{2\cos(\theta) . e^{i\theta}} = e^{i\theta} . \frac{(e^{i\theta} + e^{-i\theta})}{2\cos(\theta) . e^{i\theta}}$ $= \frac{2\cos(\theta)}{2\cos(\theta)} = 1$
251	$z = \frac{i(\cos x + i\sin x)}{\cos^2 x + \sin^2 x} = i(\cos x + i\sin x)$ $z = -\sin x + i\cos x$
252	$z_1 + z_2 = -\frac{b}{a} \Rightarrow 1 + i = -\frac{p}{i} \Rightarrow -p = -1 + i \Rightarrow p = 1 - i$ $z_1 . z_2 = \frac{c}{a} \Rightarrow 2 + 2i = -\frac{q}{i} \Rightarrow -q = -2 + 2i \Rightarrow q = 2 - 2i$
253	$\arg z_1 + \arg z_2 + \arg z_3 = \arg(z_1 . z_2 . z_3)$ $\arg[(1 + 2i).(1 + 3i).(-2i)]$ $= \arg[(-5 + 5i).(-2i)]$ $= \arg(10 + 10i) = \frac{\pi}{4}$

254	معادلة مضاعفة التربيع فيها : $\Delta = 4 - 4i \cdot -i = 0$ $z^2 = \frac{b}{2a} = -\frac{2}{2i} = i$ $z^2 = e^{\frac{\pi}{2}i} \Rightarrow \begin{cases} z_1 = e^{\frac{\pi}{4}i} \\ z_2 = e^{\frac{5\pi}{4}i} \end{cases}$
255	$\theta = arg\left(\frac{1+3i}{3-i}\right) = arg\left(\frac{(1+3i)(3+i)}{9+1}\right)$ $\theta = arg\left(\frac{10i}{10}\right) = arg(i) = \frac{\pi}{2}$
256	$\lvert z \rvert = \frac{\lvert 1+\sqrt{3}i \rvert}{\lvert 1+i \rvert} \left\lvert e^{i\frac{\pi}{6}} \right\rvert = \frac{2}{\sqrt{2}}(1) = \sqrt{2}$
257	نفرض: $z = x + yi$ فيكون $\bar{z} = x - yi$ وبالتالي: $2(x+yi) - (x-yi) = 3 - 3i$ $x + 3yi = 3 - 3i$ $x = 3 \ , \ y = -1$
258	$(z)^n + (\bar{z})^n = e^{in\theta} + e^{-in\theta} = 2\cos(n\theta)$
259	طريقة أولى (الطريقة العامة): بفرض $z = bi$ الحل التخيلي البحت: (بالتعويض) $-b^3 i + 2b^2 i - bi + 2i = 0$ $-b^3 + 2b^2 - b + 2 = 0$ $b^2(-b+2) - b + 2 = 0 \Rightarrow (-b+2)(b^2+1) = 0$ $b = 2 \Rightarrow z = 2i$ طريقة ثانية (طريقة خاصة): $z(z^2-1) - 2i(z^2-1) = 0 \Rightarrow (z^2-1)(z-2i) = 0$ بالتالي $z = 2i$ ملاحظة: طريقة الدليل لا تصلح لهذا التمرين
260	نعلم أن $\lvert z \rvert^2 = z \,.\, \bar{z}$ ومنه $\frac{\lvert z \rvert^2}{z} = \bar{z}$ بالتالي: $\frac{4}{z_1} + \frac{4}{z_2} + \frac{4}{z_3} = \frac{\lvert z_1 \rvert^2}{Z_2} + \frac{\lvert z_2 \rvert^2}{Z_2} + \frac{\lvert z_3 \rvert^2}{Z_3} = \overline{z_1} + \overline{z_2} + \overline{z_3}$ $\overline{z_1 + z_2 + z_3} = \overline{2} = 2$
261	$z = e^{i\frac{\pi}{8}}\left(e^{i\frac{\pi}{8}} - e^{-i\frac{\pi}{8}}\right) = 2i\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)e^{i\frac{\pi}{8}} = 2i\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)e^{i\frac{\pi}{2}}\,e^{i\frac{\pi}{8}} = 2\sin\left(\frac{\pi}{8}\right)e^{\frac{5\pi}{8}i}$

262	z هو عبارة عن مجموع لحدود متعاقبة من متتالية هندسية أساسها i وعدد حدودها 51 $z = a\dfrac{(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow z = \dfrac{1(1-i^{51})}{1-i} = \dfrac{(1-i^{48}\,i^3)}{1-i} = \dfrac{1+i}{1-i}$ $z = \dfrac{(1+i)(1+i)}{(1-i)(1+i)} = \dfrac{2i}{2} = i \Rightarrow \arg(z) = \arg(i) = \dfrac{\pi}{2}$
263	نعوض الحل: $(1+2i)^2 + \alpha(1+2i) + 13 + i = 0$ $1 + 4i - 4 + \alpha(1+2i) + 13 + i = 0$ $\alpha(1+2i) = -10 - 5i$ $\alpha = \dfrac{-10-5i}{1+2i} = \dfrac{(-10-5i)(1-2i)}{1+4} = (-2-i)(1-2i)$ $\alpha = -2 + 4i - i - 2 = -4 + 3i$
264	العلاقة $\|z - \bar{z}\| = 2$ تكافئ $\|2yi\| = 2$ وبالتالي $\|y\| = 1$ إما $y = 1$ أو $y = -1$
265	$\overline{\bar{z}(i+\bar{z})} = \bar{z}(i+z)$ $z(-i+\bar{z}) = i\bar{z} + z\cdot\bar{z}$ $-iz + z\cdot\bar{z} = i\bar{z} + z\cdot\bar{z}$ $-iz = i\bar{z} \Rightarrow \bar{z} = -z$
266	$\|2x\|^2 - \|2iy\|^2 = 4$ $4x^2 - 4y^2 = 4$ $x^2 - y^2 = 1$
267	$z = a - \dfrac{a^7}{a} = a - \dfrac{e^{2\pi i}}{a} = a - \dfrac{1}{a} = a - a^1$ $e^{\frac{2\pi}{7}i} - e^{\frac{-2\pi}{7}i} = 2i\sin\dfrac{2\pi}{7}$
268	$(z-\bar{z})\cdot(z+\bar{z}) = 4i$ $(2iy)\cdot(2x) = 4i$ $x\cdot y = 1$

269	$w^2 = z \Rightarrow \lvert w^2 \rvert = \lvert z \rvert$ $x^2 + y^2 = 5 \quad (1)$ $x^2 - y^2 = 3 \quad (2)$ $x \cdot y = -2 \quad (3)$ بجمع (1)و(2) نجد: $2x^2 = 8 \Rightarrow \begin{cases} \text{إما } x = 2 \xrightarrow[\text{نعوض في}(3)]{} y = -1 \\ \text{أو } x = -2 \xrightarrow[\text{نعوض في}(3)]{} y = 1 \end{cases}$ وبالتالي $w = 2 - i$ (مع ملاحظة أن $Re(w) > 0$) $\frac{5}{w} = \frac{5}{2-i} = \frac{5(2+i)}{5} = 2 + i$
270	$\frac{1}{\overline{z_2}} + \frac{1}{\overline{z_1}} = \frac{\overline{z_1} + \overline{z_2}}{\overline{z_1} . \overline{z_2}} = \frac{\overline{\overline{z_1} + \overline{z_2}}}{\overline{z_1} . \overline{z_2}} = \overline{\left(\frac{\overline{z_1} + \overline{z_2}}{\overline{z_1} . \overline{z_2}}\right)}$ من المعادلة نجد: $z_1 + z_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{1}{i} = i$ $z_1 . z_2 = \frac{c}{a} = -\frac{1}{i} = i$ $\frac{1}{\overline{z_2}} + \frac{1}{\overline{z_1}} = \overline{\left(\frac{i}{i}\right)} = \overline{(1)} = 1$
311	بتغير إشارة القسم الحقيقي نجد : $\acute{Z} = 3 - 2i$
312	
313	$arg(\acute{Z}) = arg(-2\,iz)$ $= arg(-2i) + arg(Z)$ $= -\frac{\pi}{2} + 0$ وبالتالي $\acute{M}$ تقع في الربع الأول

314	يكون المثلث ABC مثلثاً متساوي الأضلاع إذا كان $c - a = e^{i\frac{\pi}{3}}(b - a)$ ومنه: $c + i = \left(\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}\right)(2i) \Rightarrow c + i = i - \sqrt{3} \Rightarrow c = -\sqrt{3}$
315	$\arg(Z_C) = \arg[-i(Z_B - Z_A)]$ $(\vec{u}, \overrightarrow{OC}) = \arg(-i) + \arg(Z_B - Z_A) = -\frac{\pi}{2} + \theta$
316	$c - a = e^{i\theta}(b - a)$ $e^{i\theta} = \frac{c-a}{b-a} = \frac{-1+i}{-1-i} = \frac{(-1+i)(-1+i)}{1+1}$ $= \frac{1 - 2i - 1}{2} = -i$ وبالتالي $\theta = -\frac{\pi}{2}$
317	$d = \frac{\alpha\, a + \beta\, b + \gamma\, c}{\alpha + \beta + \gamma}$ $2\,i = \frac{\sqrt{3} + i - \sqrt{3} + i + \lambda i}{1 - 1 + \lambda} \Rightarrow 2\,i = \frac{(2+\lambda)i}{\lambda}$ $2\,\lambda = 2 + \lambda \Rightarrow \lambda = 2$
318	$Z_C - Z_A = i(Z_B - Z_A)$ $Z_C - 1 = i(3 - i - 1) \Rightarrow Z_C = 2 + 2i$ يكون ABDC مربعاً إذا كان $Z_{\overrightarrow{CD}} = Z_{\overrightarrow{AB}}$ $Z_D - Z_C = Z_B - Z_A \Rightarrow Z_D - 2 - 2\,i = 3 - i - 1 \Rightarrow Z_D = 4 + i$ 
319	$b = e^{-\frac{\pi}{2}} a \Rightarrow b = -i(x + i\,y) \rightarrow b = -ix + y \rightarrow c = b = y + ix$
320	$\lvert 2i(Z + i + 1)\rvert = \sqrt{32 + 32}$ $\lvert 2i\rvert . \lvert Z + 1 + i\rvert = 8$ $2\lvert Z + i + 1\rvert = 8$ $\lvert Z - (-1 - i)\rvert = 4$
321	بما أن B صورة النقطة A وفق تناظر مركزي مركزه I فإن منتصف $[AB]$ $Z_I = \frac{Z_A + Z_B}{2} \Rightarrow Z_B = 2Z_I - Z_A$ $Z_B = 2(2 + i) - 2 + i \rightarrow Z_B = 2 + 3i$

322	$\acute{Z}-4i=iz+4$ $\acute{Z}-4i=i(z-4i)$ طريقة ثانية: بفرض ω العدد العقدي الممثل للنقطة Ω عندئذ $R(\Omega)=\Omega\Rightarrow\square=\mathrm{i}\square+4+4\mathrm{i}$ $(1-i)\square=4(1+\mathrm{i})$ $(1+i)(1-i)\square=4(1+\mathrm{i})^2$ $\square=4\mathrm{i}$
323	$c=\dfrac{2(3+i)-(-1+2i)}{2-1}=7b\rightarrow -c=k(a-c)\Rightarrow k=\dfrac{-1+2i-7}{3+i-7}=\dfrac{-8+2i}{-4+i}=2$
324	$c-a=i(b-a)\Rightarrow c-a=-ia+ib$ $(1-i)a=c-ib\Rightarrow(1+i)(1-i)a=(1+i)(c-ib)$ $2a=c-ib+ic+b\Rightarrow a=\dfrac{1}{2}[(c+b)+i(c-b)]$
325	لكي تكون A و B و C على استقامة واحدة يجب أن تتحقق العلاقة $Z_{\overrightarrow{AB}}=kZ_{\overrightarrow{AC}}\,;k\in R$ $b-a=k(c-a)\Rightarrow 3+(\lambda-1)\mathrm{i}=\mathrm{k}(-1+\mathrm{i})\Rightarrow 3+(\lambda-1)\mathrm{i}=-\mathrm{k}+i\mathrm{k}$ ومنه $k=-3$ و $\lambda-1=\mathrm{k}$ وبالتالي نجد $\lambda=-2$
366	الجداء صفر يوافق إما الكرتين(تحملان الرقم صفر) أو (تحملان رقمين أحدهما صفر) $P(X=0)=\dfrac{\binom{2}{2}+\binom{2}{1}.\binom{3}{1}}{\binom{5}{2}}=\dfrac{7}{10}$
367	الحالات التي يكون عندها المجموع فردي هي(:فردي، فردي، فردي)أو(فردي، زوجي، زوجي) $p(A)=\dfrac{3}{5}\times\dfrac{3}{5}\times\dfrac{3}{5}+\dfrac{2}{5}\times\dfrac{2}{5}\times\dfrac{3}{5}\times 3=\dfrac{63}{125}$
368	S: حدث اللاعبان سباحين $p(S)=\dfrac{\binom{n}{2}}{\binom{30}{2}}=\dfrac{1}{29}\rightarrow\dfrac{\mathrm{n}(\mathrm{n}-1)}{30\times 29}=\dfrac{1}{29}\rightarrow n^2-n-30=0\Rightarrow(\mathrm{n}-6)(\mathrm{n}+5)=0\Rightarrow\begin{cases}\mathrm{n}=6 & \text{مقبول}\\ n=-5 & \text{مرفوض}\end{cases}$
369	$P(A)=P(A\|B).P(B)+P(A\|B').P(B')$ $P(A)=P(A\cap B)+P(A\|B').P(B')$ $P(A)=\dfrac{5}{12}+\dfrac{1}{2}\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{7}{12}$

370	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A).P(B)$ $= \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \rightarrow P(A \cup B) = \frac{7}{12} - \frac{1}{12} = \frac{6}{12} \rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{2}$
371	$\left.\begin{matrix} E(X) = 2 = np \\ V(X) = \frac{2}{3} npq \end{matrix}\right\} \Rightarrow 2q = \frac{2}{3} \rightarrow q = \frac{1}{3} \rightarrow p = \frac{2}{3}$ $2 = n.\left(\frac{2}{3}\right) \rightarrow n = 3$
372	$P(X = -1) = \frac{\binom{3}{2} + \binom{2}{2}}{\binom{5}{2}} = \frac{2}{5}$ $P(X = 1) = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \rightarrow E(X) = -1 \times \frac{2}{5} + 1 \times \frac{3}{5} = \frac{1}{5}$
373	يحصل اللاعب على نقطة واحدة فقط عند سحب كرة بيضاء وكرة حمراء وليكن الحدث A $p(A) = \frac{4}{10} \times \frac{6}{9} \times 2 = \frac{8}{15}$
374	$\frac{\binom{3}{2}}{\binom{n+5}{2}} = \frac{1}{12} \rightarrow \binom{n+5}{2} = 12\binom{3}{2} \rightarrow \frac{(n+5)(n+4)}{2 \times 1} = 12 \times 3$ $\Rightarrow n^2 + 9n - 52 = 0 \Rightarrow (n + 13)(n - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 4 & \text{مقبول} \\ n = -13 & \text{مرفوض} \end{cases}$
375	نرمز ب U_1 الصندوق الأول و U_2 الصندوق الثاني R حدث كرة حمراء B الحدث كرة سوداء $P(U_1 \mid R) = \frac{P(U_1 \cap R)}{P(R)} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}} = \frac{3}{5}$
376	$a + b + 0.3 + 0.2 = 1 \Rightarrow a + b = 0.5 \ldots ..(*)$ $E(X) = 0(a) + 1(b) + 2(0.3) + 3(0.2) = 1.3$ $\rightarrow b = 0.1 \rightarrow a = 0.4$
377	نفرض A حدث الحصول على H مرة واحدة على الأقل $A' = \{(T, T, T)\}$ الحدث المتمم $P(A') = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{6} \rightarrow P(A') = \frac{5}{6}$

378

الحدث M الطالب ذكر ، الحدث F الطالب أنثى ، الحدث T الطالب يمارس اللعبة

$$P(T) = 1 - P(T) = 0.3$$

$$0.3 = 0.4 \times 0.2 + 0.6 \times P$$

$$0.6P = 0.3 - 0.08 \rightarrow P = \frac{0.22}{0.6} = \frac{11}{30}$$

379

نفرض الحدث A الحصول على كرتين حمراوين و الحدث B الحصول على كرتين مجموع رقميهما يساوي 2

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{3}{7} \times \frac{2}{6}}{\frac{5}{7} \times \frac{4}{6}} = \frac{3}{10}$$

380

$$P(E' \cap R') = P(E \cup R)' = 1 - P(E \cup R)$$

$$= 1 - [P(E) + P(R) - P(E \cap R)]$$

$$= 1 - \left[\frac{45}{100} + \frac{25}{100} - \frac{10}{100}\right] = 1 - \frac{60}{100} = \frac{2}{5}$$

381

$$A = \{(R, R, R'), (B, B, B')\}$$

ملاحظة: يمكن الحل باستخدام التراتيب $P(A) = \frac{3}{6} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} \times 3 + \frac{2}{6} \times \frac{1}{5} \times \frac{4}{4} \times 3 = \frac{13}{20}$

382

تجربة برنولية : $n = 5$, $p = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ومنه $q = \frac{1}{2}$

$$P(X = 3) = \binom{5}{3}\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{16}$$

383

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{n} \times \frac{1}{n-1} + \frac{n-3}{n} \times \frac{n-4}{n-1}$$

$$\Rightarrow n^2 - n = 6 + 3(n^2 - 7n + 12)$$

$$\Rightarrow n^2 - n = 3n^2 - 21n + 42 \Rightarrow n^2 - 10n + 21 = 0$$

$$(n - 7)(n - 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 7 & \text{مقبول} \\ n = 3 & \text{مرفوض} \end{cases}$$

384

لدينا ثلاث حالات موضحة بالأشكال

		0	0

	0	0	

0	0		

عدد طرق ملء الخانات في تلك الحالات : $n(A) = 3 \times (1 \times 1 \times 2 \times 2) = 12$

عدد الطرق الكلية لملء أربع خانات هو: $n(\Omega) = 3^4 = 81$ إذاً الاحتمال المطلوب يساوي : $p(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{81}$

385	$P(E)=\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}+\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$
386	$P(X = 2) = \frac{2}{3}\times\frac{1}{2}+\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}-\frac{2}{3}$
387	$P(B_2)=\frac{2}{3}\times\frac{1}{5}+\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{9}{30}=\frac{3}{10}$
388	$P(E')=P(X=1\cap Y=1)=P(X=1).P(Y=1)$ $P(E')=0.7\times 0.1=0.07\Rightarrow P(E)=1-P(E')=1-0.07=0.93$
389	$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$ $P(A\cap B)=P(X=1\cap Y=2)=0.2$ $P(A\cup B)=0.4+0.3-0.2=0.5$
390	**الحالات التي يكون عندها المجموع فردي هي(:فردي، فردي، فردي)أو(فردي، زوجي، زوجي)** $p(A)=\frac{3}{5}\times\frac{3}{5}\times\frac{3}{5}+\frac{2}{5}\times\frac{2}{5}\times\frac{3}{5}\times 3=\frac{63}{125}$
441	**من الخاصية:** $\binom{n}{r}=\binom{n}{n-r}$ **نجد** $\binom{n+1}{n}=\binom{n+1}{1}$ **نعوض في المجموع** S_n **قيم الحدود نجد:** $S_n=1+n++1+n+1=2n+3$
442	**من الخاصية:** $\binom{n}{r}=\binom{n}{p}\Rightarrow\begin{cases}r=p\\r+p=n\end{cases}$ **نجد:** **اما** $2n-1=n+1\Rightarrow n=2$ **او** $2n-1+n+1=12\Rightarrow n=4$
443	**من الخاصية:** $\binom{n}{r-1}+\binom{n}{r}=\binom{n+1}{r}$ **نجد المجموع يساوي** $\binom{19}{9}$
444	**شرط الحل:** $n\geq 2$ $4\frac{(n+2)(n+1)}{3\times2\times1}=7n(n-1)$ $\Rightarrow 2n^2-15n+25=0,\Delta=25\Rightarrow n=\frac{10}{14}$ **مرفوض** , $n=5$ **مقبول**
445	$T_r=\binom{n}{r}(x^3)^{n-r}.(\frac{1}{x^2})^r=\binom{n}{r}x^{3n-5r}$ **الحد الثابت يوافق** $r=\frac{3n}{5}\Leftarrow 3n-5r=0$ **وكون** r **عدد طبيعي فإن** n **مضاعف للعدد 5**
446	$(1+5x)^n=\binom{n}{0}(1)^n.(5x)^0+\binom{n}{1}.(5x)^1+\binom{n}{2}.(5x)^2$ نلاحظ المجموع S_n هو المنشور نفسه لو عوضنا $x=1$ عندها نجد: $S_n=(1+5)^n=6^n$
447	عدد المثلثات= $\binom{4}{1}\binom{4}{2}=4\times 6=24$

448	عدد المثلثات= $\binom{4}{2}\binom{3}{1}+\binom{4}{1}\binom{3}{2}=18+12=30$
449	كل نافذة سوف تظهر بحالتين، عندئذ عدد الطرائق $2^6=64$
450	عدد النتائج الكلية للسحب= $P_n^2=6\Rightarrow$ $n(n-1)=6\Rightarrow n^2-n-6=0\Rightarrow(n-3)(n+2)=0\Rightarrow n=3$
451	عدد المصافحات $\binom{n}{2}=28\Rightarrow\frac{n(n-1)}{2}=28$ $n^2-n=56\Rightarrow n^2-n-56=0\Rightarrow(n-8)(n+7)=0\Rightarrow n=8$
452	طرائق اختيار أمين السر× طرائق اختيار نائب المدير× طرائق اختيار المدير=عدد طرائق تشكيل اللجنة $12\quad=\quad1\quad\times\quad(n-1)\quad\times\quad(n-2)$ $n^2-3n+2=12\Rightarrow n^2-3n-10=0\Rightarrow(n-5)(n+2)=0\Rightarrow n=5$
453	عدد النتائج المطلوبة= $P_1^1\times P_6^2\times3=1\times6\times5\times3=90$
454	مجموع العددين زوجي: يوافق أما العددين زوجيين معاً أو فرديين معاً عدد المجموعات= $\binom{7}{2}+\binom{8}{2}=\frac{7\times6}{2\times1}+\frac{8\times7}{2\times1}=21+28=49$
455	مجموع الاعداد زوجي ويوافق اما الثلاثة الزوجية أو إحداهما زوجي والآخرين فرديين عدد المجموعات== $\binom{4}{3}+\binom{5}{2}\binom{4}{1}=\frac{4\times3\times2}{3\times2\times1}+\frac{5\times4}{2\times1}\times4=4+40=44$
456	اما يختار أربعة أسئلة من الخمسة الأولى ثم ثلاثة من الخمسة الباقية بطرائق عددها: $\binom{5}{4}\binom{5}{3}=50$ او يختار الأسئلة الخمسة الأولى ثم يختار سؤالين من الخمسة الباقية بطرائق عددها: $\binom{5}{2}\binom{5}{2}=10$ عدد الطرائق الكلية= $50+10=60$
457	عدد اللجان التي فيها مدرسين ومدرسات= $\binom{7}{1}\binom{5}{2}+\binom{7}{2}\binom{5}{1}=70+105=175$ عدد اللجان التي فيها المدرس وأخته= $\binom{2}{1}\binom{10}{1}=1\times10=10$ عدد اللجان المطلوبة= $175-10=165$

458

	الآحاد	العشرات	المئات	عدد الطرائق
الآحاد $= 0$	1 (طريقة)	4 (طرائق)	3 (طرائق)	$(3) \times (4) \times (1) = 12$
الآحاد $0 \neq$	2 (طريقة)	3 (طرائق)	3 (طرائق)	$(3) \times (3) \times (2) = 18$

459

باقي القسمة على العدد 3 يساوي صفر$A_0 = \{3,6,9,12,15\}$

باقي القسمة على العدد 3 يساوي واحد$A_1 = \{1,4,7,10,13\}$

باقي القسمة على العدد 3 يساوي اثنان$A_2 = \{2,5,8,11,14\}$

ويكون اختيار عددين مجموعهما مضاعفا للعدد 3:

اما من مجموعة A_0 ويوافق $10 = \binom{5}{2}$

او اختيار أحد العددين من A_1 والثاني يوافق A_2 يوافق $5 \times 5 = 25 = 10$

عدد المجموعات$= 10 + 25 = 35$

460

$$(11)^{15} = (1+10)^{15} = \binom{15}{0}(1)^{15}.(10)^0 + \binom{15}{1}(1)^{14}.(10)^1 + \binom{15}{2}(1)^{13}.(10)^2 + \cdots.$$

$$= 1 + 150 + 10500 + \cdots$$

نلاحظ ناتج جمع أول حدين 151 وباقي الحدود من مضاعفات العدد 100 مجموعها لن يؤثر في رقمي الآحاد والعشرات وستكون العشرات 5

461

$$(1+2x)^5 = T_0 + T_1 + \cdots + T_5 \quad T_r = \binom{5}{r}(1)(2x)^r$$

$$(1+ax)^4 = T_0' + T_1' + \cdots + T_4' \quad T_4' = \binom{4}{r}(1)(ax)^r$$

الحد الذي يحوي x في كثير الحدود $f(x)$ هو:

$$T_1 + T_1' = \binom{5}{1}(1)(2x)^1 + \binom{4}{1}(1)(ax)^1 = 10x + 4ax$$

ومنه نجد أمثال x هو المقدار $10 + 4a$ ومن فرض المسألة لدينا: $10 + 4a = 2$ ومنه نجد $a = -2$

462

لدينا$\binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)!r!}$ وشرط الحل:$n \geq 4$ عندئذ:

$$\frac{1}{\binom{n}{2}} + \frac{1}{\binom{n}{3}} = \frac{1}{\binom{n}{4}} \Rightarrow \frac{(n-2)!2!}{n!} + \frac{(n-3)!3!}{n!} = \frac{(n-4)!4!}{n!}$$

$$\Rightarrow 9n-2)(n-3)(n-4)!2! + (n-3)(n-4)! \times 3 \times 2! = (n-4)! \times 4 \times 3 \times 2!$$

$$\Rightarrow (n-2)(n-3) + 3(n-3) = 4 \times 3$$

$$\Rightarrow n^2 - 2n - 3 = 12 \ \Rightarrow n^2 - 2n - 15 = 0$$

	$\Rightarrow (n-5)(n+3)=0 \Rightarrow \begin{cases} n=5 \text{ مقبول} \\ n=-3 \text{ مرفوض} \end{cases}$

503	$\lvert f(x)-5\rvert < \frac{1}{10} \Rightarrow \left\lvert\frac{5x-1}{x-1}-5\right\rvert < \frac{1}{10} \Rightarrow\Rightarrow \left\lvert\frac{4}{x-1}\right\rvert < \frac{1}{10}$ $\Rightarrow \frac{4}{\lvert x-1\rvert} < \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{\lvert x-1\rvert}{4} > 10 \Rightarrow \underbrace{\lvert x-1\rvert}_{x-1>0:+\infty\ \text{عند}} > 40 \Rightarrow x-1>40 \Rightarrow x>41$
504	$\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} \frac{(\sqrt{x-1}-\sqrt{x})(\sqrt{x-1}+\sqrt{x})}{\sqrt{x-1}+\sqrt{x}} = \lim_{x\to+\infty} \frac{-1}{\sqrt{x-1}+\sqrt{x}} = 0$
505	$f(x)=\sqrt{x+1}-\sqrt{x} = \frac{(\sqrt{x+1}-\sqrt{x})(\sqrt{x+1}+\sqrt{x})}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x}} = \frac{1}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x}}$
506	$\lim_{x\to+\infty} f(x)=1 \Rightarrow \lim_{x\to+\infty}(f(f(x))) = \lim_{X\to1} f(X) = f(1) = -\frac{1}{3}$
507	$f(f(x)) = \frac{\frac{x-3}{x+5}-3}{\frac{x-3}{x+5}+5} = \frac{-2x-18}{6x+22} = -\frac{x+9}{3x+11}$
508	$-1 \le \cos x \le 1 \Rightarrow 3x-1 \le 3x-1+\cos x \le 3x+1 \Rightarrow \frac{3x+1}{x} \le \frac{3x+\cos x}{x} \le \frac{3x+1}{x}$ $\lim_{x\to+\infty}\frac{3x-1}{x} = \lim_{x\to+\infty}\frac{3x+1}{x} = 3 \Rightarrow$ (حسب مبرهنة الاحاطة) $\lim_{x\to+\infty}\frac{3x+\cos x}{x} = 3$ وبما أن $\lim_{x\to+\infty}\frac{3x+7}{x-1} = 3$ (حسب مبرهنة الإحاطة) للمرة الثانية فإن : $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 3$
509	$0 \le \sin^2 x \le 1 \Rightarrow 2x \le 2x+\sin^2 x \le 2x+1 \Rightarrow 2x \le f(x) \le 2x+1$ بما أن $\lim_{x\to-\infty}(2x+1) = -\infty$ كان $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ حسب برهنة المقارنة الثالثة
510	$f(x)=\sqrt{1-\cos x} = \sqrt{2\sin^2\frac{x}{2}} = \sqrt{2}\left\lvert\sin\frac{x}{2}\right\rvert = \sqrt{2}\sin\frac{x}{2}$
511	بالقسمة الإقليدية نجد: $f(x) = 2x+1+\frac{1}{x-4} \Rightarrow \lim_{x\to+\infty}(f(x)-(2x+1)) =$ $\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{x-4} = 0$
512	$\lim_{x\to+\infty} f(x) = \lim_{x\to+\infty} x\left(1-\frac{1}{\sqrt{x}}+\frac{1}{x^2}\right) = +\infty$
513	$\lim_{x\to+\infty} \cos^2\left(\pi\times\sqrt{\frac{x-1}{x+1}}\right) = \cos^2(\pi) = (-1)^2 = 1$: $\lim_{x\to+\infty}\frac{x-1}{x+1} = 1$

514	$f(x)=\frac{x^2}{x}+\frac{2+\sin x}{x}=x+\frac{2+\sin x}{x}\Rightarrow f(x)-x=\frac{2+\sin x}{x}$ نعلم أن $-1\le\sin x\le 1$ فيكون $1\le 2+\sin x\le 3$ وبالتالي $\frac{1}{x}\le\frac{2+\sin x}{x}\le\frac{3}{x}$ حيث $x>0$ بما أن : $\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{x}=\lim_{x\to+\infty}\frac{3}{x}=0$ (حسب مبرهنة الإحاطة) فإن $\lim_{x\to+\infty}\frac{2+\sin x}{x}=0$ إذاً $\lim_{x\to+\infty}(f(x)-x)=0$
515	بإجراء القسمة الإقليدية نجد: $f(x)=x-2-\frac{3}{(x+1)^2}\Rightarrow\lim_{x\to-\infty}\left(f(x)-(x-2)\right)=$ $\lim_{x\to-\infty}\frac{-3}{(x+1)^2}=0$ $\lim_{x\to+\infty}\left(f(x)-(x-2)\right)=\lim_{x\to+\infty}\frac{-3}{(x+1)^2}=0$
516	$f(x)=\frac{x^2+\frac{5}{2}x+\sqrt{x}+1}{2x+1}=\frac{x^2+\frac{5}{2}x+1}{2x+1}+\frac{\sqrt{x}}{2x+1}$ $f(x)=\frac{1}{2}x+1+\frac{\sqrt{x}}{2x+1}$: $\lim_{x\to+\infty}\left(f(x)-\left(\frac{1}{2}x+1\right)\right)=:\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{x}}{2x+1}=\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{2\sqrt{x}+\frac{1}{\sqrt{x}}}=0$
517	$cosa-cosb=-2sin\frac{a+b}{2}.sin\frac{a-b}{2}$ $f(x)=\frac{-2sin2x.sinx}{x.sinx}=\frac{-2sin2x}{x}=-4\frac{sin2x}{2x}\Rightarrow\lim_{x\to0}f(x)=-4(1)=-4$
518	بما أن: $\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{x}=0$ فإن نهايته تؤول إلى نهاية $cosx$ وبما أن $cosx$ تابع دوري وليس ثابت فليس له نهاية عند $+\infty$.
519	$f(x)=\frac{\sqrt{x-1}}{x-1}=\frac{1}{\sqrt{x-1}}\Rightarrow\lim_{x\to1}f(x)=+\infty$
520	$\lim_{x\to3^+}f(x)=\lim_{x\to3^+}\left(\frac{1}{x-3}-\frac{2}{x^2-9}\right)=\lim_{x\to3^+}\frac{x+1}{(x-3)(x+3)}=+\infty$
521	$\lim_{x\to1}f(x)=\lim_{x\to1}\left(\frac{x^4-1}{x^3-1}\right)=\lim_{x\to1}\frac{(x^2-1)(x^2+1)}{(x-1)(x^2+x+1)}=\lim_{x\to1}\frac{(x-1)(x+1)(x^2+1)}{(x-1)(x^2+x+1)}$ $=\lim_{x\to1}\frac{(x+1)(x^2+1)}{x^2+x+1}=\frac{4}{3}$
522	$2x^2+x+1=2\left(x^2+\frac{1}{2}x+\frac{1}{16}-\frac{1}{16}\right)+1=2\left(x+\frac{1}{4}\right)^2-\frac{1}{8}+1=2\left(x+\frac{1}{4}\right)^2+\frac{7}{8}$ $f(x)=\sqrt{2\left(x+\frac{1}{4}\right)^2+\frac{7}{8}}$

	عندما تكون x كبيرة جداً يكون العدد $\frac{7}{8}$ مهملاً أمام $2\left(x+\frac{1}{4}\right)^2$ فيتصرف $f(x)$ وكأنه $\sqrt{2\left(x+\frac{1}{4}\right)^2}=\sqrt{2}x+\frac{\sqrt{2}}{4}$ وبالتالي تكون معادلة المقارب: $y=\sqrt{2}x+\frac{\sqrt{2}}{4}$
523	$\lim_{x\to2^-} f(x)=-1$
524	$\lim_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}=m_\Delta=\frac{1-0}{1-0}=1$
525	$2-\pi\cong2-3.14=-1.14$ ومنه نجد: $E(2-\pi)=-2$.
526	من جدول التغيرات نلاحظ أن المعادلة $f(x)=1$ ليس لها حلول.
527	لدينا $g(x)\le f(x)$ و $\lim_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$ وحسب مبرهنة المقارنة الثالثة نجد: $\lim_{x\to+\infty} g(x)=-\infty$
528	$x^2-2mx+4=x^2-2mx+m^2-m^2+4=(x-m)^2+4-m^2$ ومنه المستقيم الذي معادلته $y=x-m$ مستقيماً مقارباً للخط البياني للتابع f في جوار $+\infty$ وبالمقارنة مع المستقيم $\Delta: y=x+1$ نستنتج أن $m=-1$.
529	يكون التابع f مستمراً على I إذا كان مستمراً عند $x=2$ $\left.\begin{matrix}\lim_{x\to2^-} f(x)=f(2)=\sqrt{2k}\\ \lim_{x\to2^+} f(x)=2\end{matrix}\right\}\Rightarrow\sqrt{2k}=2\Rightarrow k=2$
530	$\lim_{x\to-\infty} f(x)=a$ ومنه نجد $y=a$ مقارب أفقي وبالتالي $a=3$. $\lim_{x\to b} f(x)=-\infty$ ومنه نجد $y=b$ مقارب شاقولي وبالتالي $b=2$.
531	في جوار $+\infty$ يكون $d: y=x+3$ في جوار $-\infty$ يكون $d': y=-x-3$ وعند الحل المشترك للمعادلتين السابقتين نجد: $x+3=-x-3$ ومنه نجد $x=-3$, $y=0$
532	نعلم أن $-1\le cos\frac{x}{2}\le1$ ومنه $-3\le-3cos\frac{x}{2}\le3$ وبالتالي $x-3\le x-3cos\frac{x}{2}\le x+3$
533	$\forall x\in R: x^2\ge0\Rightarrow x^2+4\ge4\Rightarrow0<\frac{4}{x^2+4}\le1\Rightarrow2<2+\frac{4}{x^2+4}\le3\Rightarrow f(x)\in]2,3]$ ملاحظة: يمكن البحث عن المستقر الفعلي عن طريق دراسة تغيرات التابع.
534	في جوار الصفر نجد $2x-1<0$ و $1-3x>0$

	وبالتالي نجد: $f(x) = \frac{1-2x-(1-3x)}{x} = \frac{1-2x-1+3x}{x} = \frac{x}{x} = 1$ ومنه $\lim_{x\to0} f(x) = 1$
535	$f(x) = \begin{cases} \frac{x-3}{x-3} = 1 & ; x > 3 \\ \frac{x-3}{3-x} = -1 & ; x < 3 \end{cases}$

536	$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty \, , \lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ $\begin{cases} \lim_{x\to1^-} f(x)=+\infty \\ \lim_{x\to1^+} f(x)=-\infty \end{cases}$ ومنه $x = 1$ مقارب شاقولي لدينا $\Delta: y = \frac{x}{2} + 1$ مقارب مائل لأن $\lim_{x\to\mp\infty} [f(x) - y_\Delta] = 0$ ومنه للخط C مقارب شاقولي ومقارب مائل
537	بما أن $\lim_{x\to+\infty} \sin\left(\frac{1}{x}\right) = 0$ فإن نهاية f تؤول إلى نهاية التابع $x \to sinx$ وهذا التابع دوري وليس ثابتاً وبالتالي ليس له نهاية عند $+\infty$
567	f تابع ثابت مشتقه صفر
568	$f(x) = 4 - x^2 \to f'(x) = -2x \geq 0 \to x \leq 0$
569	$f'(x) = -\frac{1}{x^2}\cos\frac{1}{x} \to f'\left(\frac{1}{\pi}\right) = -\pi^2(-1) = \pi^2$
570	$y = 1 \to 1 = x^3 - 7 \to x = 2 \to A(2,1)$ $f'(x) = 3x^2 \to f'(2) = 12$ $\Delta: y = 12x - 23$
571	$f(x) + f(2x_0 - x) = 2y_0$ $x = 0 : f(0) = f(8-0) = 2b$ $-\frac{1}{4} + \frac{65}{4} = 2b \Rightarrow \mathbf{b} = 8$
572	$f'(x) = \frac{2x(x+1) - 1(x^2)}{(x+1)^2} = \frac{x^2 + 2x}{(x+1)^2} \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow x^2 + 2x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$
573	$f'(x) = -\frac{2x}{x^4} = -\frac{2}{x^3}$ ومنه $xf'(x) = -\frac{2}{x^2} = -2f(x)$ بالتالي $a = -2$
574	$g'(x) = -f'(-x) - f'(x) = -\frac{-x}{x^2+1} - \frac{x}{x^2+1} = 0$
575	ولدينا $T = \frac{2\pi}{\lvert a \rvert}$ $a = -\frac{1}{4}$ وبالتالي $T = \frac{2\pi}{\frac{1}{4}} = 8\pi$

576	$\lim_{x\to0}\frac{f(x)}{x} = \lim_{x\to0}\frac{f(x)-f(0)}{x-0} = f'(0) = 1$
577	$m_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{9-1}{-3-1} = -2$,$f'(x) = 2x$ $f'(\alpha) = 2\alpha \Rightarrow 2\alpha = -2 \Rightarrow \alpha = -1$
578	$f' = g'.h + h'.g \Rightarrow m = f'(0) = g'(0).h(0) + h'(0).g(0) = -2$ $f(0) = g(0).h(0) = -3 \Rightarrow T: y = -2x - 3$
579	الخط C_f يقبل مماس أفقي عندما $f'(x) = 0$ f اشتقاقي على $]1,\infty[$ ومشتقه : $f'(x) = -2 + \frac{4}{2\sqrt{x-1}} \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow \sqrt{x-1} = 1 \Rightarrow x = 2$ ، $f(2) = 1$ إذا نقطة التماس هي $(2, 1)$
580	$f'(x) = h'(g(x)).g'(x)$ $f'(2) = h'(g(2)).g'(2)$ $f'(2) = h'(3).(-1) = -2(-1) = 2$
581	$f'(x) = \frac{1-x^2}{(x^2+1)^2}$ ، $f'(x) = 0$ بما أن المماسات أفقية عندئذ ميلها معدوم $1 - x^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \Rightarrow y = f(-1) = -\frac{1}{2} \\ x = 1 \Rightarrow y = f(1) = \frac{1}{2} \end{cases}$
582	نشتق طرفي المساواة $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}.f'(x) + \sqrt{1+x^2}f''(x) = -f'(x)$ نعوض $x = 0$ $0 + 1.f''(0) = -f'(0)$ $\sqrt{1+(0)^2}f'(0) = -f(0) \Rightarrow f'(0) = -(-1) \Rightarrow f'(0) = 1$ $f''(0) = -1$
583	$f(0) = 2$ ومنه نجد $b = 2$ ميل المستقيم d هو $m = -1$ فيكون ميل T هو 1 ومنه نجد $f'(0) = 1$

	$f'(x) = \dfrac{a\sqrt{x^2+1} - \dfrac{x}{\sqrt{x^2+1}}(ax+b)}{x^2+1}$ نعوض $x = 0$ فنجد $a = 1$
584	$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + \frac{1}{3}$ المماس أفقي $\Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow 3ax^2 + 2bx + \frac{1}{3} = 0$ $\Delta = 4b^2 - 4a$ حتى يقبل C_fمماساً وحيداً يجب أن يكون $\Delta = 0$ ومنه : $4b^2 - 4a = 0 \quad \Rightarrow \quad b^2 = a$
585	$f'(x) = 1 - \dfrac{x}{\sqrt{x^2+3}}$,$f(1) = -1$,$f'(1) = \dfrac{1}{2}$ $f(a+h) \approx f(a) + f'(a).h$ $f(1.2) \approx -1 + \left(\dfrac{1}{2}\right)(0.2) = -0.9$
586	$f'(x) = 2\sin\sqrt{x}\ \left(\sin\sqrt{x}\right)' = 2\sin\sqrt{x}\ (\dfrac{1}{2\sqrt{x}}\ \cos\sqrt{x}) = \dfrac{2\sin\sqrt{x}\cos\sqrt{x}}{2\sqrt{x}} = \dfrac{\sin\left(2\sqrt{x}\right)}{2\sqrt{x}}$
587	$f(x) = \dfrac{\sin^2 x + \cos^2 x - 2\sin x\cos x}{x(\sin 2x - 1)} = \dfrac{1 - \sin 2x}{x(\sin 2x - 1)} = -\dfrac{1}{x}$ $f'(x) = \dfrac{1}{x^2} \quad \Rightarrow \quad f'(3) = \dfrac{1}{9}$
588	f معرف واشتقاقي على R ومشتقه : $f'(x) = 3x^2 + 2\lambda x + 3$ f متزايد تماماً على $R \quad \Leftrightarrow \quad f'(x) \geq 0$ بالتالي المعادلة $f'(x) = 0$ إما مستحيلة الحل أو لها جذر مضاعف $3x^2 + 2\lambda x + 3 = 0$, $\quad \Delta \leq 0 \quad \Rightarrow \quad \lambda^2 - 9 \leq 0 \quad \Rightarrow \quad \lambda \in [-3, 3]$
589	بالتعويض نجد أن الخيارين A , B فقط فيهما نقاط مشتركة بين الخطين البيانين : ولدينا $\quad f'(x) = \frac{3}{2}x^2$, $g'(x) = 2x - \frac{1}{2}$ باختيار A نجد $f(0) = 0 = g(0)$ و $f'(0) = 0 \neq g'(0) = -\frac{1}{2}$ فالخيار A خاطئ ..ولكن من أجل الخيار B نجد أن : $f'(1) = \dfrac{3}{2} = g'(1) \qquad , \qquad f(1) = \dfrac{1}{2} = g(1)$

590	$A(2,5) \in C \Rightarrow f(2) = 5 \Rightarrow 2a + b = 5 \;...(1)$ $f'(x) = a - \frac{b}{(x-1)^2}$ ميل المستقيم d : $d: y = -2x + 4 \Rightarrow m = -2$ $f'(2) = m = -2 \Rightarrow a - b = -2 \;...(2)$ بجمع المعادلتين (1) و (2) نجد: $3a = a$ ومنه $a = 1$ بالتعويض في (1) نجد: $b = 3$
591	$\lim\limits_{x\to-\infty} f(f(x)) = \lim\limits_{X\to2^-} f(X) = -\infty$
592	يجب أن يكون $f(x) \geq 0$. من الخط البياني نجد أنه يقع فوق محور الفواصل على $]-\infty,-1] \cup [2,+\infty[$
593	$\lim\limits_{x\to-1}\frac{f(x)}{x+1} = \lim\limits_{x\to-1}\frac{f(x)-f(-1)}{x-(-1)} = f'(-1) = m_\Delta = -\frac{2}{3}$
594	$f(I) = [-1,+\infty[$
595	$f'(x) = \frac{\cos x - \sin x}{2\sqrt{3+\sin x+\cos x}} \Rightarrow f'(0) = \frac{1-0}{2\sqrt{3+0+1}} = \frac{1}{4}$
596	$f'(x) = 3 \times (\sqrt{x}-1)^2 \times \left(\frac{1}{2\sqrt{x}}\right)$
597	$h'(x) = f'(3x) \times (3x)' = \frac{3}{3+(3x)^2} = \frac{1}{1+3x^2}$
598	$f(x) = x.\cos x$ $f'(x) = \cos x - x\sin x$ $f''(x) = -\sin x - \sin x - x\cos x = -2\sin x - f(x)$ $f''(x) + f(x) = -2\sin x$
599	من معادلة المماس $f(0) = 3$ و $f'(0) = m_\Delta = 2$ $\lim\limits_{x\to0}\frac{f(x)-3}{x} = \lim\limits_{x\to0}\frac{f(x)-f(0)}{x-0} = f'(0) = 2$
600	واضح من الرسم ان الخط C متناظر بالنسبة لمحور التراتيب ويكرر نفسه على مجال طوله 2π
601	$f'(x) = \cos x \Rightarrow f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$

	حسب تعريف العدد المشتق عند $\frac{\pi}{2}$ نجد: $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x-\sin\frac{\pi}{2}}{x-\frac{\pi}{2}} = f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$
641	$2b = a + c \Rightarrow 2(6x-3) = 2x + 2 + 4x \Rightarrow x = \frac{4}{3}$
642	بما أن $a, 2b, 3c$ ثلاث حدود متعاقبة من متتالية هندسية فإن: $4b^2 = 3ac \Rightarrow 4b^3 = 3a.b.c$ $4b^3 = 3.\frac{32}{3} \Rightarrow b^3 = 8 \Rightarrow b = 2$
643	$\frac{u_3}{u_0} = q^3 \Rightarrow q^3 = \frac{384}{6} = 64 \Rightarrow q = 4 \Rightarrow u_n = u_0 q^n \Rightarrow u_n = 6(4)^n$
645	$u_1 = u_0 \Rightarrow 2 = 2(2\lambda - 1) + 8$ $4\lambda = 2 - 6$ ومنه نجد: $\lambda = -1$
646	$u_{n+1} - u_n = n - n! \ \le 0$ ومنه المتتالية متناقصة
647	المتتالية تآلفية وبالتالي بحساب حدين منها نجد: $u_1 = \frac{1}{2}(2) - 3 = -2$ $u_2 = \frac{1}{2}(-2) - 3 = -4$ فهي متناقصة تماماً
648	$u_n = 2\cos^2\frac{n}{2} + 1 - \cos n = 2\cos^2\frac{n}{2} + 2\sin^2\frac{n}{2} = 2$
649	$u_{n+1} - u_n = -(3)^{n+1} + (n+1) + (3)^n - n = -3(3)^n + 3^n + 1 = -2(3)^n + 1$
650	لدينا $v_0 = 2$ ومنه $v_n = 3n + 2$ ، لدينا $\frac{1}{u_n} = v_n - 3$ ومنه $u_n = \frac{1}{3n-1}$
651	$0 < u_n < 3 \Rightarrow \begin{cases} u_n+2 > 2 \\ 3-u_n > 0 \\ u_n + \sqrt{u_n+6} > 0 \end{cases} \Rightarrow u_{n+1} - u_n > 0$ وبالتالي المتتالية $(u_n)_{n\ge0}$ متزايدة تماماً
652	بما أن المتتالية $(U_n)_{n\ge0}$ ثابتة: $U_{10} = U_0 = 3T_0 + 5S_0 = 13$
653	$u_0 = 2, u_1 = 0, u_2 = 2, u_3 = 0, \ldots\ldots$ $u_n = \begin{cases} 2 & n \text{ زوجي} \\ 0 & n \text{ فردي} \end{cases} \Leftarrow$ غير مطردة

654

$$S = 2u_2 + u_2 + 2u_8 + u_8 = 3u_2 + 3u_8 = 3 \rightarrow (u_2 + u_8) = 3(11 + 41) = 156$$

655

$$u_n = \begin{cases} 2n - n & \text{فردي } n \\ 2n + n & \text{زوجي } n \end{cases}$$

لدينا حالتين لحساب: $A = u_{n+1} - u_n$

إما: $A = 3(n + 1) - n = 2n + 3 > 0$

أو: $A = (n + 1) - 3n = -2n + 1 < 0$

يتضح أنه عند الانتقال من حد دليله فردي إلى حد دليله زوجي تتزايد u_n وبالعكس تتناقص فهي غير مطردة.

656

$$S_n = a \times \frac{1 - q^{\text{عدد الحدود}}}{1 - q} \quad , a = u_0 = 3 \ , q = 4 \ , \text{عدد الحدود} = \frac{2n - 0}{2} + 1 = n + 1$$

$$S_n = 3 \times \frac{1 - 4^{n+1}}{1 - 4} = -1 + 4(4)^n$$

657

الصيغة مألوفة حيث $a = 10$ ويبقى حساب b:

$$\left.\begin{matrix} u_1 = 10u_0 + b = 70 + b \\ u_1 = 5(10) + 2 = 52 \end{matrix}\right\} \Rightarrow 70 + b = 52 \Rightarrow b = -18$$

658

$$u_n = \frac{1}{5}\left[1 + \frac{3}{5} + \frac{3^2}{5^2} + \cdots + \frac{3^{n-1}}{5^{n-1}}\right] \Rightarrow u_n = \frac{1}{5}\left[1 + (\frac{3}{5})^1 + (\frac{3}{5})^2 + (\frac{3}{5})^3 + \cdots + (\frac{3}{5})^{n-1}\right]$$

ما بين قوسين هو مجموع حدود متعاقبة من متتالية هندسية أساسها $\frac{3}{5}$ وعدد الحدود n .

$$u_n = \frac{1}{5} \frac{\left[1 - \left(\frac{3}{5}\right)^n\right]}{1 - \frac{3}{5}} = \frac{1}{5} \frac{\left[1 - \left(\frac{3}{5}\right)^n\right]}{\frac{2}{5}} = \frac{1}{2}\left[1 - \left(\frac{3}{5}\right)^n\right]$$

659

$$u_n = (n - 1).r + u_1 = (n - 1)(3) - 2$$

$$u_n = 3n - 5$$

660

لدينا: $u_n = \frac{1}{v_n - 3}$ ومنه: $\frac{1}{u_n} = v_n - 3$

$$S = v_0 - 3 + v_1 - 3 + \cdots + v_n - 3$$

$$S = \frac{(v_0 + v_n)}{2}(n + 1) - 3(n + 1)$$

	$S=\frac{(v_0+v_0+nr)(n+1)-6(n+1)}{2}=\frac{(n+1)(n+8)-6(n+1)}{2}=\frac{(n+1)(n+2)}{2}$
661	جميع الحدود موجبة تماماً $\frac{u_{n+1}}{u_n}=\frac{n+1}{10^{n+1}}\times\frac{10^n}{n}=\frac{n+1}{10n}=\frac{n+1}{n+9n}<1$
662	$r=\frac{u_m-u_p}{m-p}=\frac{u_5-u_2}{5-2}=\frac{-13-41}{3}=-18$ $u_m=u_p+(m-p).r\rightarrow u_{20}=u_5+(20-5).(-18)=-283$
663	$u_n=n.r+u_0=-2n-3$ $u_{124}=-251\ ,u_{25}=-53$ $S=\frac{100.(u_{124}+u_{25})}{2}=50(-251-53)=-15200$
664	$u_{n+1}=\frac{2^{n+1}}{3^{n+2}}\Longrightarrow q=\frac{u_{n+1}}{u_n}=\frac{2\times2^n}{9\times3^n}\times\frac{3\times3^n}{2^n}=\frac{2}{3}$
665	$u_n=u_1.q^{n-1}=-2(3)^{n-1}=\frac{-2}{3}(3)^n$
66	S يمثل مجموع 20 حداً متوالياً لمتتالية حسابية أوله $a=\frac{1}{2}$ وآخره $l=10$ $S=\frac{(\text{عدد الحدود}).(a+l)}{2}=\frac{20.(\frac{1}{2}+10)}{2}=\frac{(20)(21)}{4}=105$
667	$a.b.c=216\ \overset{b^2=a.c}{\Longrightarrow}\ b^3=216\Longrightarrow b=6$ وبما أن المتتالية متناقصة يكون الجواب الصحيح D
668	$u_{n+1}=u_n+\frac{1}{2^{n+1}}$ $\Longrightarrow u_{n+1}-u_n=\frac{1}{2^{n+1}}>0$
669	هذه متتالية تآلفية، بحساب الحدود الأولى نجد أنها متزايدة تماماً، ويمكن الإثبات بالتدريج.
671	إن c,b,a هي ثلاث حدود متوالية من متتالية هندسية بالتالي $(a,b,c)=(a,aq,aq^2)$ وأيضاً $c,2b,3a$ ثلاثة حدود متوالية من متتالية حسابية وبالتالي: $3a+c=2(2b)$ $\underset{a\neq0\ \text{قسم على}}{3a+aq^2}=4aq$

$$\Rightarrow q^2 - 4q + 3 = 0$$

$q = 1$ مرفوض (لأن حدود المتتالية الهندسية مختلفة)

أو $q = 3$ مقبول

672

$$u_1 = -1\,,\, u_2 = \frac{1}{4}\,,\, u_3 = -\frac{1}{27}\,,\, u_4 = \frac{1}{256} \ldots\ldots\ldots$$

نلاحظ أن الحدود ذات الدليل الفردي سالبة وذات الدليل الزوجي موجبة فالمتتالية غير مطردة.

673

لدينا $(v_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية أساسها 3 إذاً:

$v_0 = u_1 - 2u_0 = 4 - 2 = 2$ و $v_n = v_0.\,(3)^n$

$$\Rightarrow v_n = 2.\,(3)^n$$

لدينا $(w_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية أساسها 2 إذاً:

$w_0 = u_1 - 3u_0 = 4 - 3 = 1$ و $w_n = w_0.\,(2)^n$

$$\Rightarrow w_n = (2)^n$$

بالطرح

$$v_n = n_{n+1} - 2u_n$$

$$w_n = n_{n+1} - 3u_n$$

$$\to v_n - 2^n = u_n \Rightarrow u_n = 2.\,(3)^n - 2^n$$

674

$$f(x) = \frac{3x+1}{x-2}$$

حيث f معرف واشتقاقي على المجال $]3, +\infty[$

$$f'(x) = \frac{-7}{(x-2)^2} < 0$$

التابع f متناقصة تماماً على المجال $]3, +\infty[$

675

$$u_{n+1} - u_n = \sqrt{3(n+1)+1} - \sqrt{3n+1} = \sqrt{3n+4} - \sqrt{3n+1}$$

نعلم أن: $3n + 4 > 3n + 1$

إذاً $\sqrt{3n+4} > \sqrt{3n+1}$

بالتالي $\sqrt{3n+4} - \sqrt{3n+1} > 0$

إذاً $u_{n+1} - u_n > 0$

676

S هو مجموع حدود متعاقبة من متتالية حسابية أساسها $r = \frac{1}{6}$ وعدد الحدود:

	$n = \frac{20-\frac{1}{6}}{\frac{1}{6}} + 1 = 120$ $S = \frac{a+l}{2} \times n = \frac{\frac{1}{6}+20}{2} \times 120 = 1210$
717	$\lim\limits_{n\to+\infty} y_n = \lim\limits_{n\to+\infty} [\,(x_n . y_n).\frac{1}{x_n}] = (3)(0) = 0$
718	$u_n = \frac{\left(\frac{5}{7}\right)^n - 1}{\left(\frac{1}{7}\right)^n - 1};\ -1 < \frac{1}{7} < \frac{5}{7} < 1$ $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{5}{7}\right)^n = 0\ ,\ \lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{1}{7}\right)^n = 0 \Rightarrow \lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \frac{0-1}{0-1} = 1$
719	$-1 \leq \sin n \leq 1 \Rightarrow \frac{-1}{n} \leq u_n \leq \frac{1}{n}$ وبما أن: $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{-1}{n}\right) = \lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{1}{n}\right) = 0$ فحسب مبرهنة الإحاطة يكون: $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$
720	المتتالية $v_n = (-2)^n$ هندسية وفيها $q = -2 < -1$ وبالتالي ليس لها نهاية.
721	
722	لدينا مجموع حدود متوالية من متتالية هندسية أساسها q وعدد الحدود $n+1$ ومنه: $u_n = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$ وبما أن: $0 < q < 1$ فإن: $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \frac{1}{1-q} \Rightarrow \frac{1}{1-q} = 3 \Rightarrow q = \frac{2}{3}$
723	$u_n > 10^{12} \Rightarrow n\sqrt[3]{n} > 10^{12} \Rightarrow n^4 > 10^{12\times 3} \Rightarrow n > 10^9$ إذن $n = 10^9$
724	$u_n = 2.\cos\left[\theta\left(\frac{1}{2}\right)^n\right]$ $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0\ ;\ -1 < \frac{1}{2} < 1$ $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 2\cos(0) = 2$

725

لدينا: $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\frac{3}{2}\right)^n = +\infty$ لأنها متتالية هندسية أساسها $q=\frac{3}{2}>1$

وبالتالي حسب مبرهنة المقارنة $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = +\infty$

726

يساوي u_n مجموع n حداً أصغرها $\sqrt{\frac{1}{n^2+1}}$ و أكبرها $\sqrt{\frac{1}{n^3+1}}$ إذاً:

$$n.\sqrt{\frac{1}{n^2+1}} \le u_n \le n.\sqrt{\frac{1}{n^3+1}}$$

$$\lim_{n\to\infty} n.\sqrt{\frac{1}{n^2+1}} = \lim_{n\to\infty}\sqrt{\frac{n^2}{n^2+1}} = 1$$

$$\lim_{n\to\infty} n.\sqrt{\frac{1}{n^3+1}} = \lim_{n\to\infty}\sqrt{\frac{n^3}{n^3+1}} = 1$$

وبالتالي حسب مبرهنة المقارنة $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = 1$

727

$$S_n = \frac{3}{2}-\frac{3}{1}+\frac{3}{3}-\frac{3}{2}+\frac{3}{4}-\frac{3}{3}+\cdots+\frac{3}{n}-\frac{3}{n-1}+\frac{3}{n+1}-\frac{3}{n}$$

$$S_n = -3+\frac{3}{n+1}$$

$$\lim_{n\to\infty} S_n = -3$$

728

$$u_n = 1-\left(\frac{a}{b}\right)^n \quad ; \frac{a}{b} > 1 > 0$$

$$\lim_{n\to+\infty}\left(\frac{a}{b}\right)^n = +\infty \Rightarrow \lim_{n\to+\infty} u_n = -\infty$$

729

$$w_n = w_0 = x_0.y_0 = 16$$

$$\lim_{n\to\infty} x_n = \lim_{n\to\infty} y_n = L$$

$$\lim_{n\to\infty} w_n = \lim_{n\to\infty} x_n . \lim_{n\to\infty} y_n$$

$$16 = L^2 \Rightarrow L = 4$$

730

$$\left.\begin{array}{r} v_0 = 2+4 = 6 \\ v_1 = \left(\frac{1}{2}(2)-2\right)+4 = 3 \end{array}\right\} \Rightarrow q = \frac{v_1}{v_0} = \frac{1}{2}$$

	$s_n = 6\left(\frac{1-(\frac{1}{2})^{n+1}}{1-\frac{1}{2}}\right) = 12\,(1-(\frac{1}{2})^{n+1})$ لدينا: $\lim\limits_{n\to\infty}(\frac{1}{2})^{n+1} = 0$ لأنها متتالية هندسية وفيها: $-1 < q = \frac{1}{2} < 1$ $\lim\limits_{n\to\infty} s_n = 12$

731	$u_n = 1 + \frac{(-1)^n}{n!} \Rightarrow u_n - 1 = \frac{(-1)^n}{n!}$ $\Rightarrow \lvert u_n - 1\rvert = \frac{1}{n!} \leq \frac{1}{n}$ بما أن $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{1}{n} = 0$ وبالتالي حسب مبرهنة المقارنة $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = 1$
732	$u_n = \frac{n(n+1)}{2n^2+2} = \frac{n^2+n}{2n^2+2} \Rightarrow \lim\limits_{n\to\infty} u_n = \frac{1}{2}$
733	العلاقة: $u_{n+2} = \frac{u^2{}_{n+1}}{u_n}$ تكافئ $u^2{}_{n+1} = u_{n+2} + u_n$ إذاً المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية أساسها: $q = \frac{u_1}{u_0} = \frac{1}{3} < 1$ وبالتالي: $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = 0$
734	$u_n \leq \frac{2}{5} + \left(\frac{2}{5}\right)^2 + \cdots + \left(\frac{2}{5}\right)^n \quad \rightarrow \quad u_n \leq \frac{2}{5}\,\frac{1-\left(\frac{2}{5}\right)^n}{1-\frac{2}{5}} = \frac{2}{3}\left[1-\left(\frac{2}{5}\right)^n\right] \rightarrow \quad u_n \leq \frac{2}{3}$
736	$u_n \in]0,1[$ و $u_{n+1} - u_n = (u_n)^2 \ < 0$ فالمتتالية متناقصة تماماً ومحدودة من الأدنى فهي متقاربة نهايتها هو L حل المعادلة: $f(x) = x$: $x - x^2 \ = x \Rightarrow x = 0$ مع ملاحظة أن التابع f مستمر عند 0 وبالتالي $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = 0$
737	زوجي n: $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{n+1}{n+\sqrt{n}} = \lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1+\frac{1}{n}}{1+\frac{1}{\sqrt{n}}} = 1$

n فردي: $\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{-n+1}{n+\sqrt{n}}=\lim\limits_{n\to+\infty}\dfrac{-1+\frac{1}{n}}{1+\frac{1}{\sqrt{n}}}=-1$

بالتالي ليس للمتتالية نهاية

738	لدينا $u_n < u_{n+1}$ إذاً المتتالية متزايدة تماماً ....1 ولدينا $u_n < 4$ إذاً المتتالية محدودة من الأعلى ....2 من 1 و 2 نستنتج أن المتتالية متقاربة إذاً نهايتها حل المعادلة: $f(x) = x$ $\sqrt{2x+3} = x$ (شرط الحل $x \geq 0$) $\begin{cases} x = -1 & \text{مرفوض} \\ x = 3 & \text{مقبول} \end{cases}$ $2x + 3 = x^2 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0$ مع ملاحظة أن التابع f مستمر عند 3 وبالتالي $\lim\limits_{n\to\infty} u_n = 3$
792	$F(x) = x^3 - \frac{1}{x} + x + K$ $F(1) = 2 \Rightarrow 2 = 1 - 1 + 1 + K \Rightarrow K = 1$ $F(x) = x^3 - \frac{1}{x} + x + 1$
793	لدينا $f(x) = F'(x) = \frac{1}{x}$ ومشتقات التوابع ضمن الخيارات هي: A: $-\frac{1}{x}$ B: $\frac{2}{2x} = \frac{1}{x}$ C: $\frac{2X}{X^2} = \frac{2}{x}$ D: $\frac{2\ln x}{x}$
794	$2\sin a \ .\sin b = \cos(a-b) - \cos(a+b)$ $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} 2(2\sin(3x).\sin(x))dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} 2(\cos(2x) - \cos(4x))dx$ $= 2[\frac{1}{2}\sin(2x) - \frac{1}{4}\sin(4x)]_0^{\frac{\pi}{4}} = [\sin(2x) - \frac{1}{2}\sin(4x)]_0^{\frac{\pi}{4}}$ $= [(\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) - \frac{1}{2}\sin(\pi)) - (\sin(0) - \frac{1}{2}\sin(0))]$ $= \left[\left(1 - \frac{1}{2}(0)\right) - (0 -)\right] = 1$
795	$I = \int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} e^{\sqrt{x}}\, dx = 2\int_1^4 \frac{1}{2\sqrt{x}} e^x\, dx = 2[e^{\sqrt{x}}]_1^4 = 2(e^2 - e)$

796	$\int_0^1 \frac{a}{\sqrt{ax+1}}dx = 2 \Rightarrow [2\sqrt{ax+1}]_0^1 = 2$ $\sqrt{a+1} - 1 = 1 \Rightarrow \sqrt{a+1} = 2$ $a + 1 = 4 \Rightarrow a = 3$
797	ضمن المجال $[0,1]$ يكون $f(x) - Y_\Delta = -x.e^x \leq 0$ $S = \int_0^1 (y_\Delta - f(x))dx \int_0^1 x.e^x dx$ $u = x \quad v' = e^x$ $u' = 1 \quad v = e^x$ $s = [x.e^x]_0^1 - \int_0^1 e^x dx = [x.e^x - e^x]_0^1$ $S = (e - e) - (0 - 1) = 1$
798	نبحث عن ثابتين A و B يحققان: $3x - 2 = A(x-2) + B(x+2)$ نعوض في طرفي المعادلة $x = -2$ نجد: $A = 2$ نعوض في طرفي المعادلة $x = 2$ نجد: $B = 1$ $\int_{-1}^1 \frac{3x-2}{(x-2)(x+2)}dx = \int_{-1}^1 \frac{2}{x+2}dx + \int_{-1}^1 \frac{1}{x-2} = [2\ln 3 - \ln 3 = \ln 3$
799	على المجال $[0,2]$ $x + 1 > 0$ $\int_0^2 \frac{a}{x+1}dx = ln\,9 \Rightarrow a[ln(x+1)]_0^2 = ln\,9$ $a(ln\,3 - ln\,1) = ln\,3^2 \Rightarrow a\,ln\,3 = 2\,ln\,3 \Rightarrow a = 2$
800	$I - 3J = \int_0^{\ln 16} \left[\frac{e^x+3}{e^x+4} - 3\frac{1}{e^x+4}\right]dx = \int_0^{\ln 16} \frac{e^x}{e^x+4}dx$ $= [ln(e^x+4)]_0^{ln\,16} = ln\,20 - ln\,5$ $I - 3J = ln\frac{20}{5} = ln\,4$
801	$I = 3\int_0^\pi \cos x.(2\sin x \cos x)dx$ $= 6\int_0^\pi \sin x.(\cos x)^2 dx - 6\int_0^\pi (\cos x)'.(\cos x)^2 dx$ $I = -6[\frac{1}{3}cos^3 x]_0^\pi = -2[cos^3 x]_0^\pi$ $= -2(cos^3\pi - cos^3 0) = -2(-1-1) = 4$
802	$V = \pi\int_b^a f^2(x)dx$ $V = \pi\int_0^1 x^2.(1-x)dx = \pi[\frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4}]_0^1$

	$V = \pi\left[\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{4}\right)-(0)\right] = \frac{\pi}{12}$
803	بحسب خواص التكامل المحدد فإن: $\int_b^a (f(x)+5)dx = \int_b^a f(x)dx + \int_a^b 5dx$ $= a + 2b + [5x]_a^b$ $= a + 2b + (5b - 5a) = 7b - 4a$
804	$\int_{-1}^1 f(x)dx = \int_{-1}^0 (x+1)^2dx + \int_0^1 (x-1)^2dx$ $= [\frac{1}{3}(x+1)^3]_1^0 + [\frac{1}{3}(x-1)^3]_1^0$ $= \left(\frac{1}{3}-0\right)+\left(0+\frac{1}{3}\right) = \frac{2}{3}$
805	$V = \pi\int_1^2 (f(x))^2dx = \pi\int_1^2 (1-\frac{1}{x})^2dx = \pi\int_1^2\left(1-\frac{2}{x}+\frac{1}{x^2}\right)dx$ $V = \pi[x - 2\ln x - \frac{1}{x}]_1^2 = \pi[(2 - 2\ln 2 - \frac{1}{2}) - (2 - 2\ln 1 - 1)]$ $V = \pi(\frac{1}{2} - 2\ln 2)$
806	لدينا $2x - 4 < 0$ على المجال $[-1,1]$ & وكذلك $x + 3 > 0$ على المجال $[-1,1]$ وعليه يكون: $I = \int_{-1}^1((-2x+4)-(x+3))$ $I = \int_{-1}^1(-3x+1)dx = [-\frac{3}{2}x^2 + x]_{-1}^1$ $= \left(-\frac{3}{2}+1\right)-\left(-\frac{3}{2}-1\right) = 2$
807	$F(x) = ln(ln(x))$ $F'(x) = \frac{\frac{1}{x}}{ln\,x} = \frac{1}{x\,ln\,x}$
808	طريقة أولى: (اشتقاق $F(x)$ المقترح للوصول إلى $(f(x)$) لنشتق الاختيار A: $F(x) = tanx - x$ $F'(x) = tan^2x + 1 - 1 = tan^2x = f(x)$ طريقة ثانية:(نضيف ونطرح 1 للتابع f . $f(x) = tan^2x + 1 - 1$ $F(x) = tanx - x$
809	$f(x) = \frac{1}{x\,ln\,x} = \frac{\frac{1}{x}}{ln\,x}$ إذاً $F(x) = ln\lvert ln\,x\rvert = ln(-ln\,x)$

	حيث: $(I =]0,1[\Longrightarrow \ln x < 0$
810	$\int_0^1 \frac{1}{1+e^x}dx = \int_0^1 \frac{1+e^x-e^x}{1+e^x}dx$ $= \int_0^1 1-\frac{e^x}{1+e^x}dx$ $= [x - \ln 1 + e^x)]_0^1$ $= (1-\ln(1+e)) - (0-\ln(1+e^0))$ $= 1 - \ln(1+e) + \ln 2$ $= 1 + \ln(\frac{2}{1+e})$
811	$S = \int_0^2 f(x)dx$ $= \int_0^1 x^2dx + \int_1^2 (2-x)dx$ $= [\frac{x^3}{3}]_0^1 + [2x - \frac{x^2}{2}]_1^2$ $= \left(\frac{1}{3} - 0\right) + \left((4-2) - \left(2-\frac{1}{2}\right)\right) = \frac{5}{6}$
812	$S = S_1 + S_2$ $S_1 = \int_0^1 \left(e^x - e^{\frac{x}{2}}\right)dx = [e^x - 2e^{\frac{x}{2}}]_0^1$ $= \left(e - 2e^{\frac{1}{2}}\right) - (1-2) = e - 2\sqrt{e} + 1$ $S_2 = \int_1^2 \left(e - e^{\frac{x}{2}}\right)dx = [ex - 2e^{\frac{x}{2}}]_1^2$ $= (2e-2e) - \left(e - 2e^{\frac{1}{2}}\right) = 2\sqrt{e} - e \Longrightarrow S = S_1 + S_2$
813	$f(x) = \cos^2(3x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos 6x$ $F(x) = \frac{1}{12}x + \frac{1}{12}\sin 6x$
814	$f(x) = \frac{1}{x}\ln x$ بفرض $g'(x) = \frac{1}{x} \Longleftarrow g(x) = \ln x$ $f(x) = g(x).g'(x) \Longrightarrow F(x) = \frac{g^2(x)}{2} + K$ $F(x) = \frac{\ln^2(x)}{2} + K$ نعوض $F(e) = 0$

	$0 = \frac{ln^2(e)}{2} + K \implies K = -\frac{1}{2} \implies F(x) = \frac{ln^2(x) - 1}{2}$
815	$f(x) = \frac{1}{x}(1 - \ln x)^{-2} = -(\frac{-1}{x})(1 - \ln x)^{-2}$ $F(x) = -\frac{(1-\ln x)^{-1}}{-1} = \frac{1}{1-\ln x}$
816	بالنشر $I = \int_0^1 (x^2 + 2x\sqrt{1+x^2} + 1 + x^2)dx$ $I = \int_0^1 (2x^2 + 2x\left(1 + x^2)^{\frac{1}{2}} + 1\right)dx$ $I = [\frac{2x^3}{3} + \frac{(1+x^2)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}} + x]_0^1$ $I = \frac{2x^3}{3} + \frac{2}{3}\sqrt{(1+x^2)^3} + x]_0^1$ $I = (\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\sqrt{(1+x^2)^3} + x]_0^1$ $\implies I = \frac{4\sqrt{2}}{3} + 1 I = \left(\frac{2}{3} + \frac{2}{3}\sqrt{(1+1)^3} + 1\right) - (0 + \frac{2}{3}\sqrt{(1+0)^3} + 0)$
817	$\int_{-3}^{3} f'(x)dx = [f(x)]_{-3}^{3}$ $= f(3) - f(-3)$ $= 6e^9 - (-6e^9) = 12e^9$
818	$v = \int_1^5 \pi(f(x))^2 dx = \int_1^5 \pi(\sqrt{x-1})^2 dx = \pi\int_1^5 (x-1)dx = \pi[\frac{x^2}{2} - x]_1^5 = \pi\left(\left(\frac{25}{2} - 5\right) - \left(\frac{1}{2} - 1\right)\right) = 8\pi$
819	$S = \int_0^1 (y_\Delta - f(x))dx$ $= \int_0^1 (x - x^2)dx = [\frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3}]_0^1$ $= \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) - (0) = \frac{1}{6}$
820	$I = \int_0^1 \sqrt{(2x-3)^2}dx$ $I = \int_0^1 \|2x - 3\|dx$ لدينا $2x - 3 < 0$ ضمن المجال $[0,1]$ $I = \int_0^1 (3 - 2x)dx$ $= [3x - x^2]_0^1$ $= (3 - 1) - (0) = 2$

821	معادلة المنحني التكاملي: $y=F(x)+K$ $f(x)=\frac{1}{2}(2x)(x^2+1)^{\frac{1}{2}}$ $F(x)\frac{1}{2}\frac{(x^2+1)^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}}+K$ $F(x)=\frac{1}{3}\sqrt{(x^2+1)^3}+K$ لدينا $(0,0)\in C$ومنه $0=\frac{1}{3}\sqrt{(0+1)^3}+K \Rightarrow K=\frac{-1}{3}$ بالتالي: $y=\frac{1}{3}(\sqrt{x^2+1)^3}-1$
862	$f(x)=e^{-x}(xe^x-e^x+e)$ $\lim_{x\to-\infty} e^{-x}=+\infty \quad , \quad \lim_{x\to-\infty} xe^x=0 \quad , \quad \lim_{x\to-\infty} e^x=0 \to \lim_{x\to-\infty} f(x)=+\infty$
863	$L=\frac{e^{ln5.ln3}}{e^{ln3.ln5}}=1$
864	$f(x)=x\left(\frac{e^x}{x}-\frac{lnx}{x}-1\right)$ $\lim_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$
865	$y=ae^x$ ومنه $y'=ae^x$ $ae^x+ae^x=2e^x$ $\to a=1$
866	$F=e^{ln7\times\left(\frac{-2}{ln7}\right)}=e^{-2}=\frac{1}{e^2}$
867	$ln(e^x-1)\geq 0$ $e^x-1\geq 1$ $e^x\geq 2$ $x\geq ln2$
868	$\lim_{x\to-\infty}(1+e^x)^{e^{-x}}=\lim_{x\to-\infty}(1+t)^{\frac{1}{t}}=e$
869	لدينا حالة عدم تعيين من الشكل(0) $(+\infty)$ $\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty}\frac{1-e^{\frac{1}{x}}}{\frac{1}{x}}=\lim_{t\to0}\frac{1-e^t}{t}=-1$

870	$\lim\limits_{x\to+\infty} u_n = \lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{\frac{1}{n}-1}{e^n} = 0$
871	$f\left(g(x)\right) = f(lnx) = e^{lnx} = x$
872	$\dfrac{x+2}{x+1} = 1 + \dfrac{1}{x+1}$ نضع $\frac{1}{x+1} = t$ فيكون $x = \frac{1}{t} - 1$ $\dfrac{x}{2} = \dfrac{1}{2t} - \dfrac{1}{2}$ ، $x \to +\infty \Longrightarrow t \to 0 \rightrightarrows L = \lim\limits_{t\to0}(1+t)^{\frac{1}{2t}-\frac{1}{2}} = \lim\limits_{t\to0}\left[(1+t)^{\frac{1}{t}}\right]^{\frac{1}{2}} . \lim\limits_{t\to0}(1+t)^{-\frac{1}{2}} = \sqrt{e}$
873	$3^{2x} \geq 3^{-3} \times 3^{x}$ $2x \geq -3 + x$ $x \geq -3$
874	$f'(x) = e^{x} + x\,e^{x} - e^{x} = x\,e^{x}$ $f'(x) = 0 \Rightarrow x\,e^{x} = 0 \Rightarrow x = 0f(0) = -1$ $f(0) = -1$
875	من (1) نجد $y = -x$ نعوض في (2) نجد $e^{x} + e^{x} = 4$ ومنه $e^{x} = 2$ بالتالي فان $x = ln2$
876	$f'(x) = e^{x} + xe^{x} = (1+x)e^{x}$ نعوض f و f' في المعادلة التفاضلية $(1+x)e^{x} + 2xe^{x} = (ax+b)e^{x}$ $(3x+1)e^{x} = (ax+b)e^{x}$ بالمطابقة نجد $a = 3 , b = 1$
877	$\mathrm{f(x)} = \left[\left(1+\dfrac{1}{x}\right)^{x}\right]^{2}$ نعلم أن : $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(1+\dfrac{1}{x}\right)^{x} = e$ فإن $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = e^{2}$
878	$f'(x) = -e^{x} + e^{x}(1-x) = -xe^{x}$ $f''(x) = -e^{x} - xe^{x} = -(1+x)e^{x}$ $f''(x) = 0 \Rightarrow x = -1 , f(-1) = \dfrac{2}{e}$

	$\frac{2}{e} = -\frac{1}{e} + a \to a = \frac{3}{e}$
879	$f''(x) = 3(x-1)^2 e^x + e^x(x-1)^3 = (x-1)^2(x+2)e^x$ ولأن $(x-1)^2 e^x \geq 0$ فإن إشارة $f'(x)$ تماثل إشارة $x+2$ الذي ينعدم عند $x=-2$ **والمشتق يغير اشارته عندها .. لذلك له قيمة حدية واحدة**
880	$4^{2x} - 6 \times 4^x + 8 = 0 \Rightarrow (4^x - 4)(4^x - 2) = 0$ إما $4^x - 4 = 0 \Rightarrow 4^x = 4^1 \Rightarrow x = 1$ أو $4^x - 2 = 0 \Rightarrow 2^{2x} = 2^1 \Rightarrow x = \frac{1}{2}$
881	$\frac{x}{e^x} \leq f(x) \leq \frac{x^2}{e^x}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x}{e^x} = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{x^2}{e^x} = 0$ **ومنه حسب مبرهنة الإحاطة** $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = 0$
882	$f'(x) = g'(x) \Rightarrow e^{2x} = 2 - e^x \Rightarrow e^{2x} + e^x - 2 = 0$ $(e^x + 2)(e^x - 1) = 0 \Rightarrow e^x = 1 \Rightarrow x = 0$ $f(0) = g(0) \Rightarrow \frac{1}{2} + a = -1 \to a = -\frac{3}{2}$
883	$y' = ln3 . y - 2ln3$ $y = k\, e^{x.ln3} - \frac{-2ln3}{ln3} = k\, 3^x + 2$
884	$f(x) = x - ln[e^{3x}(1 + e^{-3x})] = x - 3x - ln(1 + e^{-3x})$ $f(x) = -2x - ln(1 + e^{-3x})$ بما أن $\lim\limits_{x\to+\infty} ln(1 + e^{-3x}) = ln1 = 0$ فان $\lim\limits_{x\to+\infty} [f(x) + 2x] = 0$ **إذن** $y = -2x$ **هي معادلة المقارب المائل**
885	$f'(x) = 2xe^x + e^x(x^2 + 1) = (x+1)^2 e^x \geq 0$

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	
$f(x)$		↗	$\frac{2}{e}$	↗	
$f-y$		⊖	0	⊕	

$f'(x) = 0 \Rightarrow x = -1 , f(-1) = \frac{2}{e}$

من الجدول نلاحظ أن C فوق T على المجال

$]-1,+\infty[$

886	$\lvert f(x) - 2\rvert < 0.1$ $\left\lvert \frac{e^{-x}+2}{e^{-x}+1} - 2 \right\rvert < \frac{1}{10}$ $\left\lvert \frac{-e^{-x}}{e^{-x}+1} \right\rvert < \frac{1}{10}$ $\frac{1}{e^{-x}+1} < \frac{1}{10}$ $e^{x} + 1 > 10$ $e^{x} > 9 \Rightarrow x > ln9 \Rightarrow x > 2ln3 \Rightarrow A = 2ln3$
887	$f'(x) = ae^{x-b} + e^{x-b}(ax - 1)$ $f'(x) = e^{x-b}(a + ax - 1)$ $f'\left(-\frac{1}{2}\right) = 0 \rightarrow a + a\left(-\frac{1}{2}\right) - 1 = 0 \rightarrow a = 2$ $f(2) = 3 \Rightarrow (2a - 1)e^{2-b} = 3$ $3e^{2-b} = 3 \Rightarrow 2 - b = 0 \Rightarrow b = 2$
888	بفرض $f(x) = ax^2 + bx + c$ وبالتالي $f'(x) = 2ax + b$ نعوض في E لنجد $3(2ax + b) - (ax^2 + bx + c) = x^2 - 3x + 2$ $-ax^2 + (6a - b)x + 3b - c = x^2 - 3x + 2$ $\begin{cases} -a = 1 \\ 6a - b = -3 \\ 3b - c = 2 \end{cases} \rightarrow \begin{matrix} a = -1 \\ b = -3 \\ c = -11 \end{matrix}$ $f(x) = -x^2 - 3x - 11$
889	$a = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim\limits_{x\to+\infty} e^{\frac{1}{x}} = 1$ $b = \lim\limits_{x\to+\infty} [f(x) - ax] = \lim\limits_{x\to+\infty} \left(xe^{\frac{1}{x}} - x\right)$

$$= \lim_{x\to+\infty} x\left(e^{\frac{1}{x}}-1\right) = \lim_{x\to+\infty}\left(\frac{e^{\frac{1}{x}}-1}{\frac{1}{x}}\right) = \lim_{t\to0}\left(\frac{e^{t}-1}{t}\right) = 1$$

ومنه نجد $y = x + 1$ هي معادلة المقارب المائل

890

بما أن : $\lim_{x\to-\infty} -\frac{3}{e^{x}+1} = -3$ **فإن :** $\lim_{x\to-\infty}[f(x) - (x - 3)] = -3$

ومنه $\lim_{x\to-\infty}[f(x) - (x - 6)] = 0$ **إذن** $y = x - 6$ **معادلة المقارب المائل**

ملاحظة : يمكن الحل بالطريقة العامة بحساب a, b للمستقيم : $y = ax + b$

891

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \lim_{x\to-\infty}(xe^{x} - 2e^{x}) = 0$$

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$$

$f'(x) = 0$ **ومنه** $x = 1$ **وبالتالي** $f(1) = -e$

x	$-\infty$		1			$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$		
$f(x)$	0	↘	$-e$	↗ 0	↗	$+\infty$

حسب الجدول نجد للمعادلة $f(x) = m$ **حلين مختلفين عندما**

$$m \in]-e, 0[$$

892

$$\ln x = \frac{3}{2} \Rightarrow x = e^{\frac{3}{2}} = e\sqrt{e}$$

893

$$L = \frac{1}{2}\ln(5)^3 - 2\ln(5) + \frac{1}{2}\ln 5$$

$$L = \frac{3}{2}\ln 5 - 2\ln 5 + \frac{1}{2}\ln 5 = 0$$

894

$$A = 4\ln(\sqrt{4+e} - 2) + 4\ln(\sqrt{4+e} + 2)$$

$$A = 4(\ln(\sqrt{4+e} - 2).(\sqrt{4+e} + 2)$$

$$A = 4\ln(4 + e - 4) = 4$$

895

$$\ln(2x - 3) \geq 0 \Rightarrow 2x - 3 \geq 1$$

$$2x \geq 4 \Rightarrow x \geq 2$$

896

$$f(x) = 0 \Rightarrow 2\ln x^2 - \ln x^2 = 2$$

$$\ln x^2 = 2 \Rightarrow x^2 = e^2 \Rightarrow x = \mp e$$

897

شرط الحل $x \geq 0$

$$\ln^2 x - 2\ln x + 1 = 0$$

	$(\ln x - 1)^2 = 0$ $\ln x = 1 \quad \Rightarrow \quad x = e$
898	$f'(x) = \frac{(\ln\sqrt{x})'}{\ln\sqrt{x}} = \frac{\frac{(\sqrt{x})'}{\sqrt{x}}}{\ln\sqrt{x}} = \frac{\frac{1}{2\sqrt{x}}}{\sqrt{x}\ln\sqrt{x}}$ $f'(x) = \frac{1}{2x\ln\sqrt{x}} = \frac{1}{x\ln x}$
899	شرط الحل : $m > 1$ للمعادلة جذر وحيد $\Leftrightarrow$ $\Delta = 0$ $16 - 4\ln(m-1) = 0$ $\ln(m-1) = 4 \quad \Rightarrow \quad m - 1 = e^4 \quad \Rightarrow \quad m = e^4 + 1$
900	$f'(x) = \frac{2\ln(x).\left(\frac{1}{x}\right)x - \ln^2(x)}{x^2} = \frac{\ln x.(2 - \ln x)}{x^2}$ $f'(x) = 0 \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} \ln x = 0 \\ \ln x = 2 \end{cases} \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} x = 1 \\ x = e^2 \end{cases}$
901	$\ln((x+3)(x-1)) = \ln(2x+6)$ $x^2 + 2x - 3 = 2x + 6$ $x^2 = 9$ مقبول $x = 3$ ، مرفوض $x = -3$
902	$f(x) = f(2x_0 - x) = 2y_0$ لدينا $x_0 = 3$ ولنأخذ $x = 0 \in D$ $f(0) = f(6) = 2b \quad \Rightarrow \quad \ln\left(\frac{-2}{-4}\right) + \ln\left(\frac{4}{2}\right) = 2b$ $-\ln 2 + \ln 2 = 2b \quad \Rightarrow \quad b = 0$
903	$f'(x) = \frac{1 - \ln x}{x^2} \quad \Rightarrow \quad f'(x) = 0$ $1 - \ln x = 0 \quad \Rightarrow \quad \ln x = 1 \quad \Rightarrow \quad x = e$ $y = f(e) = \frac{1}{e}$
904	$g'(x) = (\sqrt{x})'.f'(\sqrt{x})$

	$= \frac{1}{2\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}\, ln\sqrt{x}}$ $g'(x) = \frac{1}{x\, ln\, x}$
905	شرط الحل $x > 0$ $ln\, x\,.\,(ln\, x - 1) < 0 \quad \Rightarrow \quad 0 < ln\, x < 1$ $1 < x < e$
906	$f'(x) = \frac{1}{x}$ $y = \frac{1}{a}(x - a) + ln(-a)$ و المماس يمر من المبدأ و منه $0 = \frac{1}{a}(0 - a) + ln(-a) \quad \Rightarrow \quad ln(-a) = 1 \quad \Rightarrow a = -e$

D-1
A-2
D-3
B-4
C-5
A-6
D-7
B-8
C-9
D -10
C -11
D -12
B -13
D -14
C -15
B -16
A -17
A -18
B -19
C -20
A -21
A -22
B -23
C -24
A -25
D -26
C -27

D -28
C -29
B -30
D -31
C -32
C -33
A -34
B -35
C -36
D -37
C -38
B -39
D -40
C -41
C -42
A -43
B -44
D -45
B -46
C -47
C -48
A -49
B -50
D -51
D -52
C -53
D -54

B -55
A -56
A -57
D -58
D -59
B -60
B -61
C -62
D -63
D -64
C -65
A -66
C -67
C -68
D -69
B -70
C -71
B -72
B -73
C -74
D -75
B -76
A -77
D -78
C -79
C -80
B -81

B -82
C -83
B -84
D -85
B -86
A -87
A -88
D -89
D -90
B -91
A -92
D -93
C -94
A -95
A -96
D -97
C -98
C -99
C -100
C -101
C -102
C -103
D -104
A -105
A -106
B -107
C -108

A -109
D -110
D -111
D -112
B -113
A -114
A -115
B -116
C -117
A -118
B -119
A -120
C -121
D -122
D -123
C -124
D -125
A -126
D -127
A -128
B -129
C -130
D -131
B -132
B -133
D -134
D -135

A -136
C -137
B -138
D -139
D -140
B -141
A -142
D -143
D -144
B -145
D -146
A -147
B -148
A -149
C -150
C -151
C -152
D -153
C -154
D -155
B -156
D -157
A -158
C -159
B -160
C -161
D -162

D -163
D -164
D -165
C -166
A -167
A -168
B -169
D -170
A -171
C -172
A -173
A -174
C -175
A -176
B -177
D -178
D -179
C -180
D -181
B -182
B -183
A -184
A -185
D -186
C -187
- -188
D -189

D -190
B -191
D -192
D -193
D -194
C -195
B -196
C -197
A -198
A -199
C -200
C -201
A -202
B -203
A -204
D -205
C -206
A -207
A -208
B -209
B -210
C -211
D -212
A -213
B -214
B -215
A -216

D -217
C -218
C -219
A -220
A -221
B -222
D -223
C -224
C -225
B -226
A -227
A -228
B -229
D -230
C -231
A -232
C -233
A -234
B -235
D -236
A -237
B -238
C -239
A -240
D -241
D -242
C -243

A -244
C -245
D -246
A -247
B -248
B -249
A -250
B -251
B -252
C -253
C -254
D -255
D -256
B -257
D -258
D -259
A -260
B -261
C -262
D -263
C -264
B -265
C -266
D -267
A -268
A -269
A -270

A -271
C -272
D -273
B -274
C -275
B -276
C -277
C -278
A -279
A -280
B -281
C -282
D -283
B -284
B -285
D -286
B -287
B -288
B -289
C -290
C -291
A -292
B -293
D -294
B -295
B -296
D -297

B -298
A -299
C -300
D -301
B -302
D -303
A -304
C -305
D -306
C -307
C -308
B -309
D -310
C -311
B -312
A -313
D -314
D -315
A -316
D -317
B -318
C -319
C -320
B -321
B -322
D -323
A -324

B -325
C -326
A -327
A -328
B -329
A -330
C -331
B -332
A -333
C -334
A -335
D -336
B -337
C -338
B -339
D -340
D -341
D -342
B -343
B -344
A -345
A -346
C -347
A -348
C -349
C -350
A -351

B -352
D -353
D -354
A -355
B -356
A -357
B -358
D -359
A -360
A -361
D -362
A -363
C -364
C -365
D -366
D -367
B -368
C -369
B -370
B -371
B -372
C -373
B -374
C -375
D -376
D -377
A -378

C -379
B -380
B -381
C -382
C -383
C -384
C -385
C -386
C -387
D -388
C -389
D -390
B -391
A -392
C -393
B -394
D -395
B -396
C -397
A -398
A -399
C -400
A -401
D -402
C -403
B -404
C -405

B	-514	D	-487	C	-460	D	-433	C	-406
C	-515	C	-488	B	-461	B	-434	A	-407
C	-516	B	-489	B	-462	A	-435	B	-408
A	-517	A	-490	C	-463	A	-436	D	-409
C	-518	B	-491	D	-464	C	-437	C	-410
A	-519	A	-492	D	-465	A	-438	B	-411
B	-520	D	-493	B	-466	C	-439	A	-412
B	-521	A	-494	C	-467	D	-440	D	-413
B	-522	B	-495	B	-468	D	-441	B	-414
D	-523	C	-496	B	-469	A	-442	C	-415
A	-524	D	-497	D	-470	B	-443	B	-416
D	-525	A	-498	B	-471	D	-444	A	-417
A	-526	D	-499	C	-472	D	-445	D	-418
C	-527	D	-500	B	-473	B	-446	B	-419
D	-528	B	-501	A	-474	D	-447	A	-420
C	-529	A	-502	B	-475	C	-448	B	-421
C	-530	B	-503	C	-476	D	-449	A	-422
C	-531	B	-504	D	-477	B	-450	D	-423
A	-532	A	-505	D	-478	A	-451	B	-424
D	-533	C	-506	D	-479	A	-452	A	-425
B	-534	C	-507	D	-480	C	-453	C	-426
B	-535	C	-508	A	-481	A	-454	D	-427
C	-536	D	-509	A	-482	B	-455	D	-428
D	-537	A	-510	B	-483	B	-456	B	-429
D	-538	D	-511	C	-484	C	-457	C	-430
A	-539	D	-512	B	-485	C	-458	D	-431
A	-540	D	-513	D	-486	B	-459	A	-432

C -541
C -542
C -543
C -544
D -545
C -546
A -547
B -548
C -549
B -550
A -551
A -552
A -553
C -554
A -555
D -556
C -557
B -558
C -559
A -560
B -561
D -562
C -563
D -564
C -565
B -566
B -567
D -568
D -569
D -570
A -571
B -572
A -573
D -574
D -575
C -576
B -577
D -578
B -579
D -580
C -581
B -582
D -583
B -584
B -585
A -586
C -587
D -588
B -589
A -590
A -591
C -592
C -593
A -594
C -595
C -596
D -597
A -598
D -599
A -600
C -601
A -602
C -603
D -604
B -605
C -606
B -607
A -608
C -609
D -610
B -611
A -612
D -613
B -614
B -615
C -616
D -617
A -618
A -619
B -620
B -621
D -622
D -623
C -624
C -625
D -626
B -627
A -628
A -629
A -630
C -631
C -632
D -633
D -634
C -635
A -636
A -637
A -638
C -639
A -640
C -641
D -642
C -643
- -644
C -645
C -646
B -647
C -648
C -649
B -650
A -651
D -652
D -653
C -654
D -655
A -656
B -657
C -658
C -659
C -660
B -661
A -662
B -663
A -664
D -665
B -666
D -667
A -668
A -669
C -670
C -671
D -672
A -673
B -674
A -675

A -676
C -677
A -678
A -679
A -680
D -681
B -682
D -683
B -684
A -685
A -686
C -687
C -688
C -689
D -690
B -691
D -692
D -693
A -694
C -695
B -696
A -697
B -698
C -699
D -700
B -701
C -702

B -703
A -704
C -705
A -706
A -707
A -708
C -709
C -710
C -711
B -712
A -713
B -714
B -715
C -716
A -717
D -718
C -719
D -720
C -721
C -722
D -723
D -724
D -725
C -726
A -727
A -728
A -729

B -730
D -731
B -732
B -733
C -734
D -735
A -736
C -737
B -738
D -739
D -740
D -741
C -742
D -743
C -744
A -745
B -746
B -747
B -748
C -749
A -750
B -751
B -752
C -753
D -754
B -755
A -756

A -757
C -758
A -759
A -760
B -761
C -762
A -763
B -764
C -765
A -766
D -767
A -768
B -769
A -770
B -771
A -772
C -773
B -774
B -775
D -776
C -777
D -778
B -779
B -780
C -781
D -782
A -783

A -784
C -785
A -786
A -787
B -788
A -789
D -790
C -791
B -792
B -793
C -794
B -795
C -796
B -797
A -798
B -799
D -800
D -801
A -802
C -803
B -804
B -805
A -806
C -807
A -808
A -809
C -810
C -811

C -812
A -813
D -814
A -815
C -816
C -817
C -818
C -819
A -820
D -821
C -822
B -823
B -824
C -825
B -826
A -827
D -828
C -829
D -830
C -831
A -832
C -833
C -834
A -835
B -836
C -837
B -838
A -839
B -840
D -841
A -842

D -843
A -844
D -845
A -846
C -847
A -848
D -849
D -850
D -851
C -852
C -853
B -854
B -855
A -856
D -857
B -858
C -859
B -860
B -861
D -862
A -863
D -864
C -865
B -866
D -867
C -868
A -869
B -870
D -871
C -872
A -873

C -874
D -875
D -876
C -877
D -878
B -879
A -880
A -881
A -882
B -883
C -884
B -885
C -886
B -887
B -888
C -889
D -890
A -891
D -892
A -893
B -894
D -895
B -896
D -897
A -898
D -899
B -900
C -901
B -902
A -903
D -904

A -905
A -906
D -907
B -908
D -909
C -910
C -911
B -912
D -913
A -914
C -915
D -916
B -917
B -918
A -919
D -920
D -921
B -922
A -923
A -924
D -925
A -926
B -927
A -928
A -929
C -930
C -931
D -932
D -933
C -934
B -935

B -936
C -937
C -938
B -939
A -940
C -941
C -942
A -943
B -944
B -945
A -946
C -947
B -948
D -949
D -950
B -951
C -952
D -953
A -954
B -955
B -956
A -957
B -958
B -959
A -960
C -961
A -962
B -963
A -964
D -965
A -966

Al-Batroos

THE Professional
Your compass
To 600

لماذا بنك المحترف هي الأفضل في سوريا ؟

"لأنه مرفق بشرح تفضيلي لطريقة حل كل سؤال
في البنك بالاضافة لفيديوهات شرح تفصيلية
عن الأسئلة الصعبة في البنك "

math with

AMJAAD AL-MOHAMAD