أتمتة تمارين رياضيات البكالوريا السورية

الأشعة في الفراغ

الجزء الثاني – الوحدة الأولى

إشراف:
المهندس: عبد الحميد السيد

كتابة:
م.مهند حريقة   م.أمين الحايك   م.نادر أبوراس

تنسيق وإخراج :
المدرس نادر ابوراس

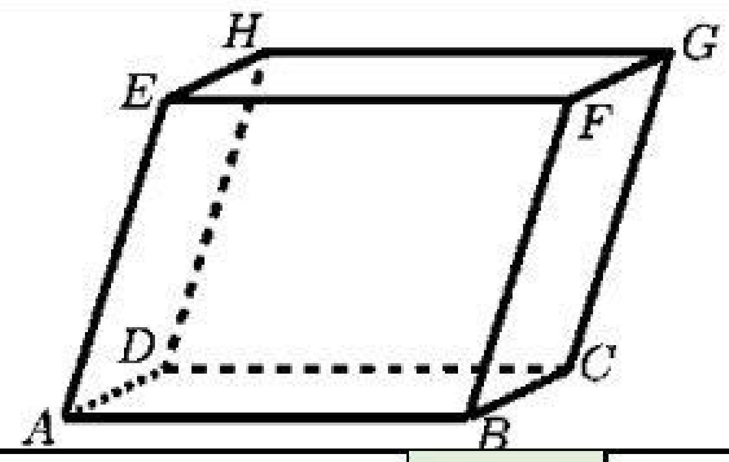
التدقيق العلمي واللغوي

محي الدين إسماعيل	مروان بركه	عبد الحميد السيد	خالد الحداد
محمد السيد علي	حسام قاسم	يوسف منصور	زينب يوسف
نادر أبو راس	فادي المحمد	هيثم ديوب	زكي طحاوي
محمد زين جعرور	صفوح الأفندي	أمين الحايك	مصطفى الرزوق
مهند حريقة	علي جمول	محمد العيسى	بشار كنعان
فادي طنوس	صلاح سالم	آلداركلابدون	

1

$ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه

المجموع $\overrightarrow{FE}+\overrightarrow{FB}+\overrightarrow{FG}$ يمثل الشعاع :



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

نحو الحل

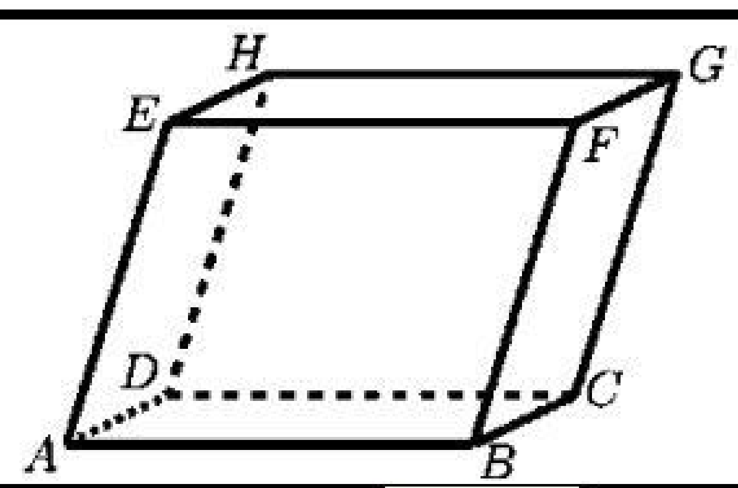
إعداد: م باسل سطمة — كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

2

$ABCDEFGH$ متوازي سطوح فيه

المجموع $\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{BF}$

مرتبط خطياً مع الشعاع :



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

نحو الحل

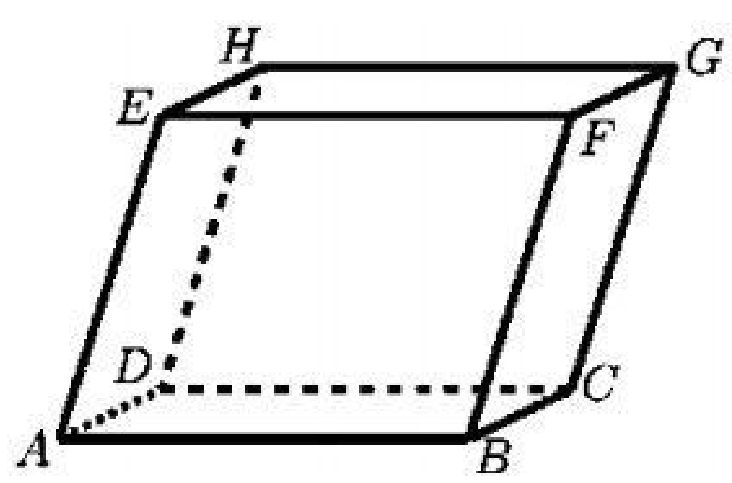
إعداد: م مازن الزعبي — كتابة و تنسيق: م مهند حريقة

3

$ABCDEFGH$ 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	$BCGF$

نحو الحل

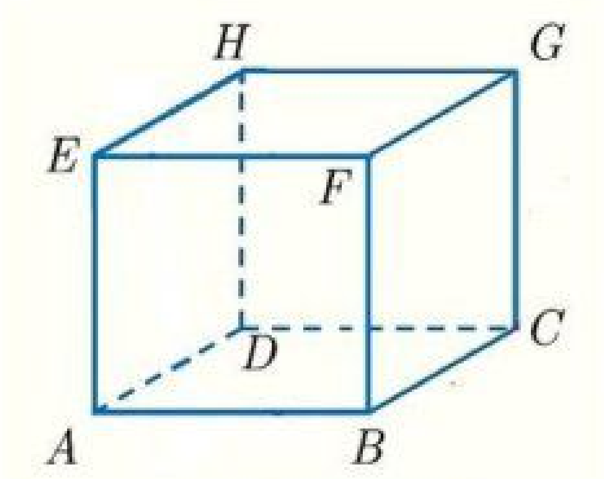
إعداد: م علاء الدين الرشيد — كتابة و تنسيق: م مهند حريقة

4

$ABCDEFGH$ **مكعب فيه النقطة M المعرفة بالعلاقة:**

$$\overrightarrow{AM}=\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{HB}\right)$$

تنطبق على:



A		B		C		D	
A	H	B	B	C	G	D	A

نحو الحل

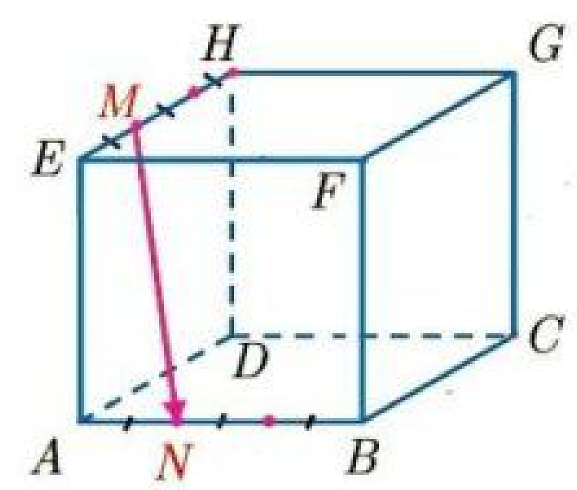
إعداد: م طالب اسعد | كتابة و تنسيق: م مهند حريقة

5

$ABCDEFGH$ **مكعب فيه M تحقق** $\overrightarrow{EM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{EH}$

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

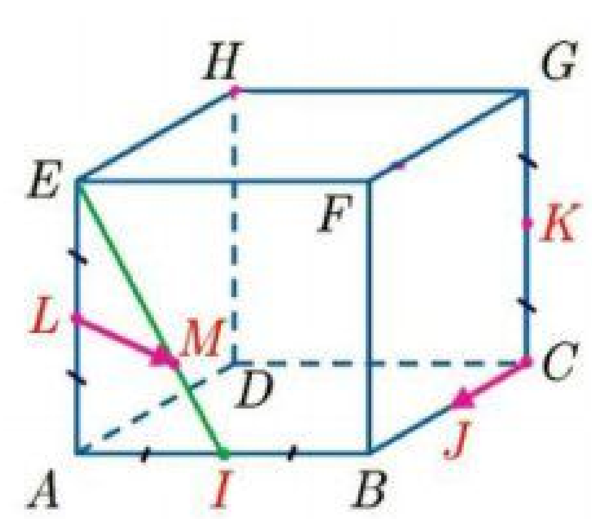
نحو الحل

إعداد: م حسين رشيد | كتابة و تنسيق: م مهند حريقة

6

$ABCDEFGH$ **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 $\overrightarrow{u}$ مرتبطة خطياً ، فإن الشعاع $\overrightarrow{u}$ يمكن أن يكون :



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

نحو الحل

إعداد: م خالد الحمد | كتابة و تنسيق: م مهند حريقة

7	نتأمل النقاط $A(3,5,2)$, $B(2,-1,3)$, $C(0,-2,2)$ في معلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$. إن احداثيات 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	$K(-1,-4,3)$
نحو الحل							
	إعداد: م احمد ذياب الرفاعي						كتابة و تنسيق: م مهند حريقة
8	إن قيمة كل من a و b لتقع النقاط $A(2,3,0)$, $B(3,2,1)$, $M(a,b,2)$ على استقامة واحدة هي:						
A	$a=1, b=4$	B	$a=-4, b=1$	C	$a=4, b=1$	D	$a=4, b=-1$
نحو الحل							
	إعداد: م رشا سقور						كتابة و تنسيق: م مهند حريقة
9	في معلم $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقاط: $A(3,0,-1)$, $B(-2,3,2)$, $C(1,2,-2)$ و I منتصف $[AB]$ عندئذٍ إحداثيات D نظيرة I بالنسبة لـ C 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	$\left(-\frac{3}{2},\frac{5}{2},-\frac{9}{2}\right)$
نحو الحل							
	إعداد: م ناجح داؤد						كتابة و تنسيق: م مهند حريقة
10	لتكن لدينا النقطتان $A(2,3,-2)$, $B(5,-1,0)$ ، عندها تكون احداثيات النقطة M التي تحقق العلاقة: $\overrightarrow{MA}=2\overrightarrow{AB}$ هي						
A	$(4,11,6)$	B	$(4,-11,-6)$	C	$(-4,5,2)$	D	$(-4,11,-6)$
نحو الحل							
	إعداد: م رزان البديوي						كتابة و تنسيق: م مهند حريقة

11	في معلم $\left(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا النقاط: $A(3,5,2)\,,B(2,-1,3),C(0,-2,2),D(-2,5,1)$ 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**	$\vec{u}(-1,30,-5)$
نحو الحل							
	إعداد: م وائل أبو الخير						كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

12	في معلم $\left(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا النقاط: $A(3,0,-1)\,,B(-2,3,2),C(1,2,-2)$ عندئذ إحداثيات النقطة $M(x,y,z)$ التي 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**	$M(-13,12,5)$
نحو الحل							
	إعداد: م زكي طحاوي						كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

13	في معلم $\left(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لدينا النقاط: $A(3,5,2)\,,B(2,-1,3),C(0,-2,2)\,,D(-2,5,1),E(3,9,2),F(8,13,3)$ 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**	$\vec{v}\left(14,\frac{7}{2},11\right)$
نحو الحل							
	إعداد: م محمد داوّد						كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

14	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	
نحو الحل								
	إعداد: م عبد الحميد السيد						كتابة وتنسيق: م أمين الحايك	

15	في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ 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	
نحو الحل				
	إعداد: م أمين الحايك		كتابة وتنسيق: م أمين الحايك	

16	في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ نتأمل النقطتين: $A(1,1,\sqrt{2})$, $B(\sqrt{2},-\sqrt{2},0)$ والنقطة C نظيرة النقطة A بالنسبة للمبدأ، عندئذ فإن المثلث ABC			
A	قائم وغير متساوي الساقين	B	قائم ومتساوي الساقين	
C	متساوي الأضلاع	D	منفرج الزاوية	
نحو الحل				
	إعداد: م زينب يوسف		كتابة وتنسيق: م أمين الحايك	

17

في معلم $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقاط: $A(-4,-1,2)$, $B(-2,1,0)$, $C(6,3,-5)$
عندئذ إحداثيات النقطة G مركز ثقل المثلث ABC هي:

A	$(0,1,-1)$	**B**	$(4,0,1)$	**C**	$(0,3,-3)$	**D**	$(0,1,-3)$

نحو الحل

إعداد: م سلمى عبدو — كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

18

النقطة M تحقق: $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}=\vec{0}$ والنقطة $A \notin (BC)$
عندئذ متوازي الأضلاع هو :

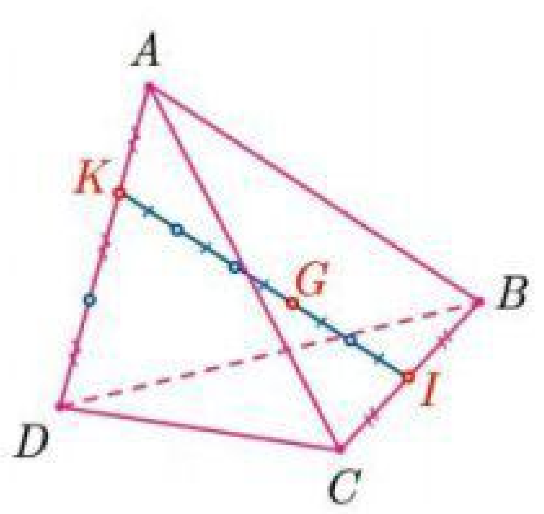
A	$ABCM$	**B**	$ACBM$	**C**	$ACMB$	**D**	$ABMC$

نحو الحل

إعداد: م صالح العموش — كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

19

في الشكل المرسوم لدينا
النقطة K مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(D,d),(A,a)$
والنقطة I مركز الأبعاد المتناسبة للنقطتين $(C,c),(B,b)$
والنقطة G مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط
$(D,d),(C,c),(B,b),(A,a)$
عندئذ الرباعية (a,b,c,d) تساوي:

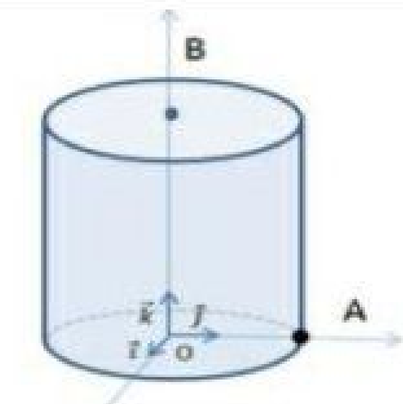


A	$(4,3,3,2)$	**B**	$(4,9,9,2)$	**C**	$(8,9,9,4)$	**D**	$(8,3,3,4)$

نحو الحل

إعداد: محمد السيد علي — كتابة وتنسيق: م أمين الحايك

20 في معلم متجانس $\left(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ نتأمل في الشكل المجاور



أسطوانة مركزي قاعدتيها هما O و B

فيها OB=4 و OA=2 عندئذ معادلة الأسطوانة هي :

A		B		C		D	
A	$x^2+y^2=1$ $0\le z\le 4$	B	$x^2+z^2=1$ $0\le y\le 4$	C	$x^2+y^2=4$ $0\le z\le 4$	D	$x^2+y^2=4$ $0<z<4$

نحو الحل

إعداد: م عبد الله حناوي — كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

21 لدينا في معلم متجانس $\left(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ اسطوانة معادلتها : $x^2+y^2=9$ و $0\le z\le 7$

إحدى هذه النقاط تقع على الأسطوانة

A	A(3,−1 ,1)	B	B(0,−3 ,10)	C	C(1, 2 , 1)	D	D(3, 0, 3)

نحو الحل

إعداد: م مهران اسماعيل — كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

22 لدينا في معلم متجانس $\left(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$مخروط معادلته : $x^2+y^2-\frac{4}{25}z^2=0$ و $0\le z\le 5$

إحدى هذه النقاط تقع على المخروط :

A	$T(2,2\sqrt{3},10)$	B	S(1,1,3)	C	R(-2,1,5)	D	Q(2,0,5)

نحو الحل

إعداد: م مريم زرزور — كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

23 لدينا في معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$مخروط رأسه O محوره $\overrightarrow{Oi}$ وقاعدته الدائرة التي مركزها (4,0,0) ونصف قطرها 3 ومعادلته من الشكل : $y^2+z^2-k.x^2=0$ و $0\le x\le 4$ حيث قيمة k تساوي :

A	$\frac{4}{25}$	B	$\frac{9}{16}$	C	$\frac{16}{9}$	D	$\frac{25}{4}$

نحو الحل

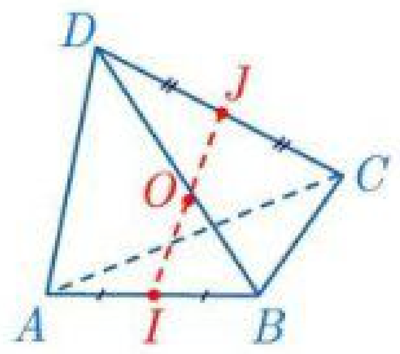
إعداد: م محمد الحموش — كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

24

ABCD رباعي وجوه فيه النقاط :

I منتصف[AB] و J منتصف[CD] و O منتصف[IJ]

عندئذ المجموع $\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}+\overrightarrow{OD}$ يساوي :



A		B		C		D	
A	$\overrightarrow{IJ}$	B	$\overrightarrow{JI}$	C	$2\overrightarrow{IJ}$	D	$\vec{0}$

نحو الحل

إعداد: م محمد غوش	كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

25

ABCD رباعي وجوه فيه I نقطة تحقق العلاقة $2\overrightarrow{IA}=\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}$

عندئذ النقطة I تقع في منتصف القطعة المستقيمة:

A	[AB]	B	[DC]	C	[BD]	D	[DA]

نحو الحل

إعداد: م ربيع الشيخ عبيد	كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

26

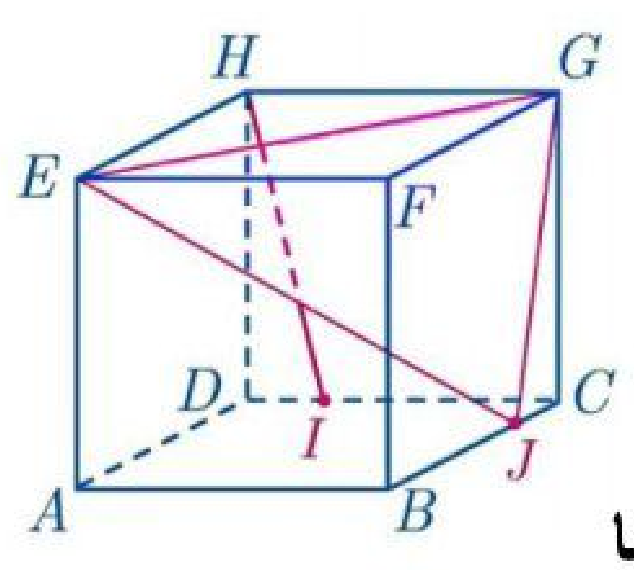
$ABCDEFGH$ مكعب فيه :

النقطة I من الحرف [CD] تحقق المساواة $\overrightarrow{DI}=\frac{1}{4}\overrightarrow{DC}$

والنقطة J من الحرف [BC] تحقق المساواة $\overrightarrow{BJ}=\frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$

إذا علمت ان المستقيم (HI) يوازي المستوي (EGJ) عندئذ

يوجد عددان حقيقيان (x,y) تتحقق من اجلهما العلاقة $\overrightarrow{HI}=x\overrightarrow{EG}+y\overrightarrow{EJ}$ هما



A	$\left(\frac{3}{4},1\right)$	B	$\left(-\frac{3}{4},1\right)$	C	$\left(1,-\frac{3}{4}\right)$	D	$\left(-1,-\frac{3}{4}\right)$

نحو الحل

إعداد: م علي جمول	كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

27

في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن لدينا النقاط $A(2,0,1)$, $B(1,-2,1)$, $C(5,5,0)$ غير واقعة على استقامة واحدة. إذا علمت أن النقطة $D(-3,-5,6)$ الواقعة في المستوي (ABC) تحقق العلاقة $\overrightarrow{AD}=\alpha\overrightarrow{AB}+\beta\overrightarrow{AC}$ فإن الثنائية (α,β) تساوي:

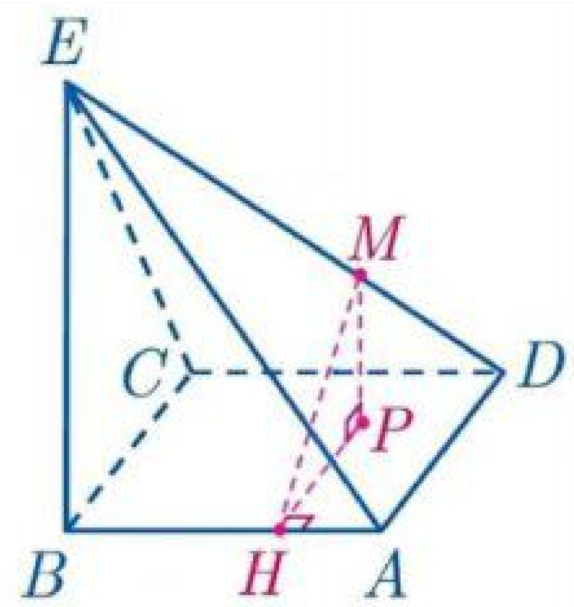
A	$(-10,5)$	B	$(-10,-5)$	C	$(5,10)$	D	$(5,-10)$

نحو الحل

إعداد: م أحمد الكلش		كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

28

$ABCDE$ هرم رأسه E وقاعدته مربع،
المستقيم (BE) عمود على المستوي $(ABCD)$
وفيه $EB=4\sqrt{2}$ و $AB=4$ والنقطة M تحقق $3\overrightarrow{DM}=\overrightarrow{DE}$
، ولتكن P المسقط القائم لـ M على المستوي $(ABCD)$
وH المسقط القائم للنقطة P على (AB)
فإن طول القطعة المستقيمة $[MH]$ هو:

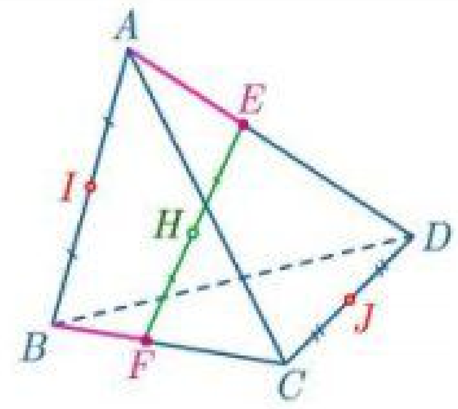


A	$\dfrac{4\sqrt{5}}{3}$	B	$\dfrac{4\sqrt{6}}{3}$	C	$\dfrac{7\sqrt{2}}{3}$	D	$\dfrac{11}{3}$

نحو الحل

إعداد: م أمجد شاليش		كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

29



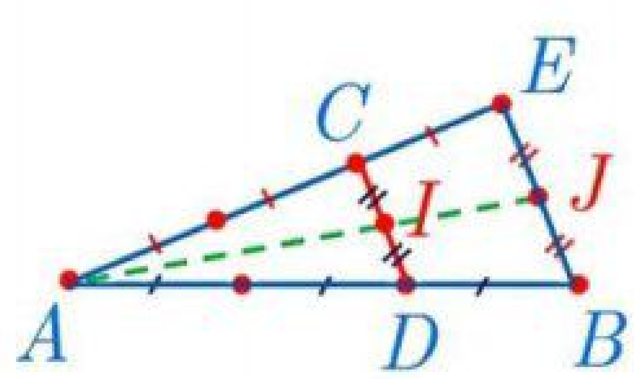
A-BCD رباعي وجوه فيه I منتصف [AB] و J منتصف [CD]
والنقطتان E و F تحققان العلاقتين
$\overrightarrow{AE} = \alpha\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{BF} = \alpha\overrightarrow{BC}$ حيث α عدد حقيقي
ولتكن النقطة H منتصف [EF] تحقق العلاقة $\overrightarrow{IH} = k\,\overrightarrow{IJ}$ عندئذ فان k تساوي :

A	α	**B**	$\frac{\alpha}{2}$	**C**	2α	**D**	$\frac{1}{\alpha}$

نحو الحل

إعداد: م براءة السماعيل | كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

30



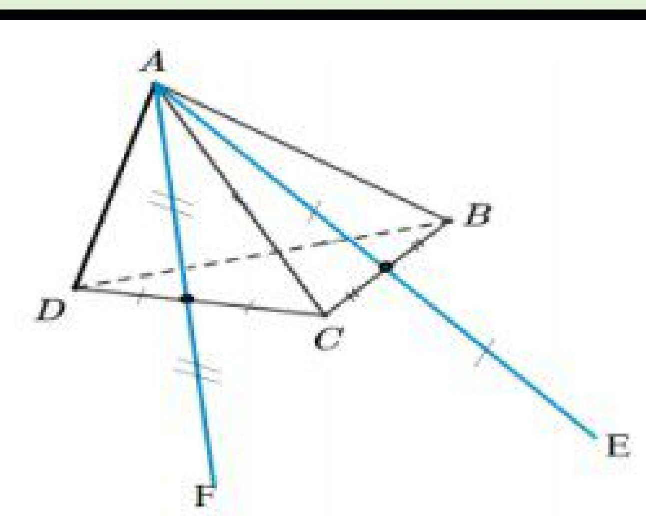
A ,B , C نقاط ليست على استقامة واحدة
والنقطتان E و D تحققان العلاقتين: $3\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AE} = 3\,\overrightarrow{CE}$
و لتكن I منتصف [CD] و J منتصف [BE]
إذا علمت أن $\overrightarrow{AI} = k\,\overrightarrow{AJ}$ فان قيمة k تساوي:

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

نحو الحل

إعداد: م بشار كنعان | كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

31



ABCD رباعي وجوه و E و F هي نظائر A

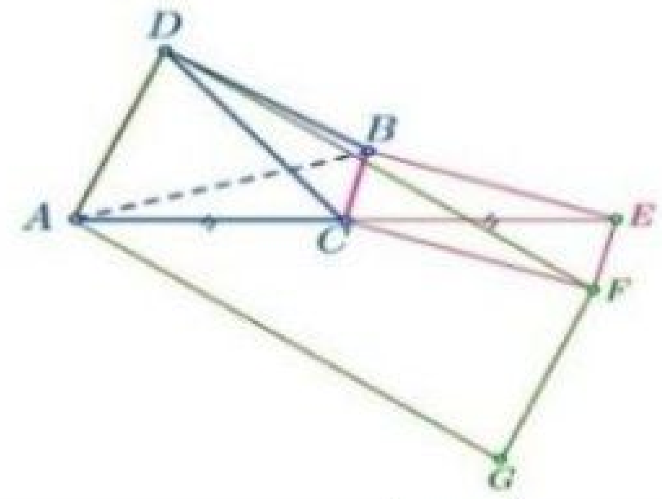
بالنسبة إلى منتصفات $[BC]$ و $[DC]$ بالترتيب

عندئذ تكون القطعتان المستقيمتان المتناصفتان هما

A	$[DF]$ و $[AC]$	**B**	$[BD]$ و $[AC]$	**C**	$[BE]$ و $[DF]$	**D**	$[DE]$ و $[FB]$

نحو الحل

إعداد: م فادي المحمد | كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

32	ABCD رباعي وجوه و E هي نظيرة A بالنسبة إلى C و النقطتان F , G اللتان تجعلان EBCF و FDAG متوازيا أضلاع عندئذ الشعاع $\overrightarrow{DG}$ يساوي 						
A	$\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{ED}+\overrightarrow{BC}$	*B*	$\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DE}+\overrightarrow{BC}$	*C*	$\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DE}+\overrightarrow{BC}$	*D*	$\overrightarrow{DA}+\overrightarrow{DE}+\overrightarrow{CB}$
نحو الحل							
	إعداد: م فاطمة شهابي				كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس		

33	نتأمل في معلم $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط $A(3,2,1), B(1,2,0), C(3,1,-2), M(m,1,3)$ إن قيمة m التي تجعل النقطة M تنتمي للمستوي (ABC) هي:						
A	1	*B*	-13	*C*	13	*D*	-1
نحو الحل							
	إعداد: م جمال الخليل				كتابة وتنسيق: م مهند حريقة		

34	نتأمل في معلم $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقاط A(3 , 2, 1) و B(1,2,0) و C(3,1,-2) عندئذ العلاقة بين x و y كي تقع النقطة D $(x\,,y,3)$ في المستوي (ABC) هي :						
A	$x+y=6$	*B*	$x+6y-19=0$	*C*	$x+6y=0$	*D*	$x+y=19$
نحو الحل							
	إعداد: م شذى مقداد				كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس		

35	لتكن ع مجموعة النقاط $M(x, y, z)$ التي تحقق إحداثياتها العلاقة: $x - 2y + 3Z - 5 = 0$ إذا كانت النقطة $B(5,0,0)$ تنتمي للمجموعة ع فإن مركبات الشعاع $\overrightarrow{BM}$ هي :						
A	$(2y-3z+5, y, z)$	B	$(2y-3z-5, y, z)$	C	$(-2y+3z, y, z)$	D	$(2y-3z, y, z)$
نحو الحل							
	إعداد: م مهند المفعلاني				كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس		

36	في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقطتان $A(2,-1,3), B(0,5,-1)$ إن احداثيات النقطة C الواقعة على محور الفواصل والمتساوية البعد عن A و B هي:						
A	$C(-3,0,0)$	B	$C(-4,0,0)$	C	$C(3,0,0)$	D	$C(4,0,0)$
نحو الحل							
	إعداد: م آلداركلابدون				تنسيق وكتابة : م مهند حريقة		

37	ليكن a عدداً حقيقياً . ولنتأمل النقاط $A(3,1,-3)$, $B(-1,5,-3)$, $C(-1,1,a)$ إن قيم a التي يكون عندها المثلث ABC مثلثاً متساوي الاضلاع هي:						
A	$\{1,7\}$	B	$\{-1,-7\}$	C	$\{-1,7\}$	D	$\{1,-7\}$
نحو الحل							
	إعداد: م وسيم الرحيل				كتابة وتنسيق: م مهند حريقة		

38	في معلم $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطتين $A(2,1,0)$ و $B(-1,4,2)$ إن قيمة λ التي تجعل النقطة $C(1,1,\lambda)$ متساوية البعد عن A و B هي:						
A	4	B	3	C	2	D	1
نحو الحل							
	إعداد: م هاني الحسين				تنسيق وكتابة : م مهند حريقة		

39	نتأمل النقطتان $A(2,1,0)$, $B(-1,4,2)$. اذا علمت أن $M(x,y,z)$ نقطة من المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$ فإن إحداثياتها تحقق العلاقة :

A	$x+5y+2z=8$	B	$x+5y+2z=15$
C	$3x-3y-2z+11=0$	D	$3x-3y-2z+8=0$

نحو الحل

إعداد: م محمود المحمود | كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

40	في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لتكن النقاط $A(2,3,0)$, $B(2,3,6)$, $M(4,-1,2)$ غير واقعة على استقامة واحدة. ولتكن النقطة $K(2,3,z)$ من المستقيم (AB). عندئذٍ بعد النقطة M عن المستقيم (AB) هو:

A	$5\sqrt{2}$	B	$2\sqrt{5}$	C	20	D	10

نحو الحل

إعداد: م صفوح الأفندي | كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

41

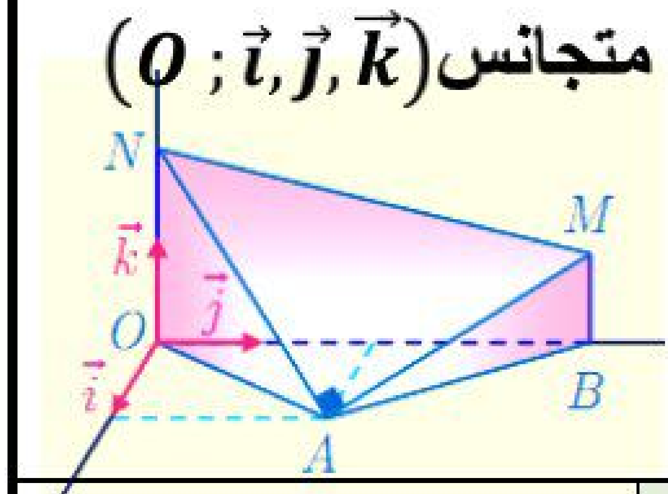
n و m عددان حقيقيان موجبان يحققان $n>m>0$

نتأمل النقاط : $A(\sqrt{3}\,,3,0)$ و $B(0,6,0)$ و $M(0,6,m)$ و $N(0,0,n)$ في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$

إذا علمت أن:

المثلث MAN قائما في A وحجم المجسم A-OBMN يساوي $5\sqrt{3}$

فإن قيمة العددين $(n\,,m)$ هي



A	$(6\,,1)$	B	$(3\sqrt{2}\,,\sqrt{2})$	C	$(3\,,2)$	D	$(2\sqrt{3}\,,\sqrt{3})$

نحو الحل

إعداد: م رياض الحسين | كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

42

رباعي وجوه $ABCD$ فيه النقطتان E و F تحققان : $\overrightarrow{AF}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BE}=\frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$
فإذا علمت أن النقطة G هي مركز الابعاد المتناسبة للنقاط المثقلة:
$(A,1),(B,3),(C,1),(D,2)$ فإن العدد الحقيقي k الذي يحقق العلاقة $\overrightarrow{EG}=k.\overrightarrow{EF}$ هو:

A	$\frac{3}{4}$	B	$\frac{4}{7}$	C	$\frac{3}{7}$	D	$\frac{4}{3}$

نحو الحل

إعداد: م نادر أبو راس | كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

43

لدينا رباعي وجوه $ABCD$ ولتكن النقطتان E و F المعرفتان وفق : $\overrightarrow{BE}=\frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$ و $\overrightarrow{AF}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$
ولتكن G مركز الابعاد المتناسبة للنقاط $(A,1),(B,3),(C,1),(D,2)$
عندها تكون النقطة G واقعة على القطعة المستقيمة :

A	$[AF]$	B	$[BF]$	C	$[CF]$	D	$[EF]$

نحو الحل

إعداد: م احمد الشيخ عيسى | كتابة تنسيق: م مهند حريقة

44

$ABCD$ رباعي وجوه . ولتكن النقطة G مركز ثقل المثلث BCD .
عندئذٍ مجموعة النقاط M المحققة للعلاقة:
$\left\|3\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}-\overrightarrow{MC}-\overrightarrow{MD}\right\|=\left\|\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}+\overrightarrow{MD}\right\|$ تمثل:

A	المستوي المحوري لـ $[AG]$	B	كرة مركزها G
C	المستوي المحوري لـ $[DG]$	D	كرة مركزها A

نحو الحل

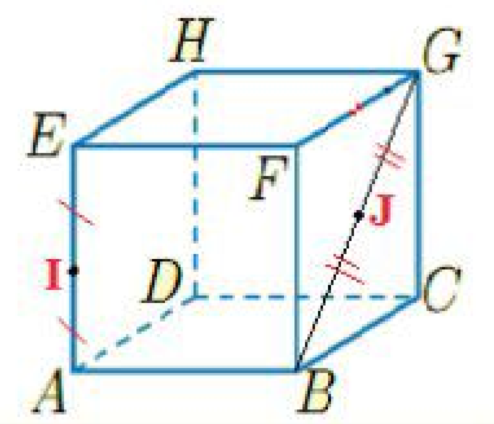
إعداد: م إبراهيم الأحمد | كتابة وتنسيق: م مهند حريقة

45	لدينا في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتان: A(2 , -1,2) و B(-2,1,-2) ونقرن بكل نقطة $M(x,y,z)$ من الفراغ المقدار $f(M)=MA^2+MB^2$ ان مجموعة النقط M التي تحقق: $f(M)=18$ تمثل :						
A	كرة مركزها O	B	مجموعة خالية	C	كرة قطرها AB	D	نقطة وحيدة O
نحو الحل							
	إعداد: م أحمد الصالح				كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس		

46	لدينا في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتان: A(2 , -1,2) و B(-2,1,-2) ونقرن بكل نقطة $M(x,y,z)$ من الفراغ المقدار $f(M)=MA^2+MB^2$ ان مجموعة النقط M التي تحقق: $f(M)=30$ هي كرة مركزها O ونصف قطرها يساوي :						
A	6	B	$\sqrt{6}$	C	$\sqrt{12}$	D	$\sqrt{15}$
نحو الحل							
	إعداد: م رشا باره				كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس		

47	لدينا في معلم متجانس $(O\,;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ النقطتان: A(2 , -1,2) و B(-2,1,-2) ونقرن بكل نقطة $M(x,y,z)$ من الفراغ المقدار $f(M)=MA^2+MB^2$ إحدى قيم العدد الحقيقي k التي تحقق: $f(M)=k$ وتجعل مجموعة النقط M كرة مركزها O تساوي:						
A	9	B	18	C	20	D	0
نحو الحل							
	إعداد: م محمد أحمد النابلسي				كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس		

48



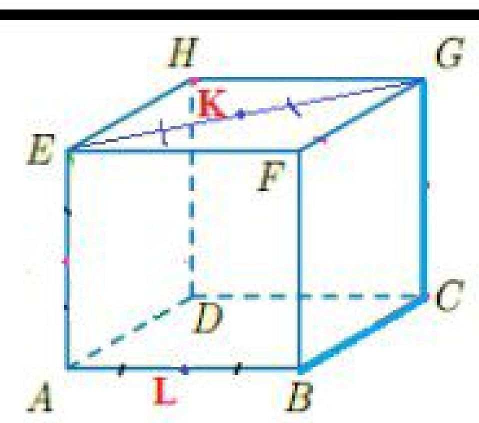
ABCDEFGH مكعب فيه I منتصف [AE] و J منتصف [BG]
ولتكن M مركز الأبعاد المتناسبة لـ (A, 1),(B, 1), (G, 1),(E, 1)
وتحقق $\overrightarrow{IM} = k\,.\overrightarrow{IJ}$ فإن قيمة k تساوي :

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

نحو الحل

إعداد: م أنس دعكور		كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

49



ABCDEFGH مكعب فيه K منتصف [EG] و L منتصف [AB]

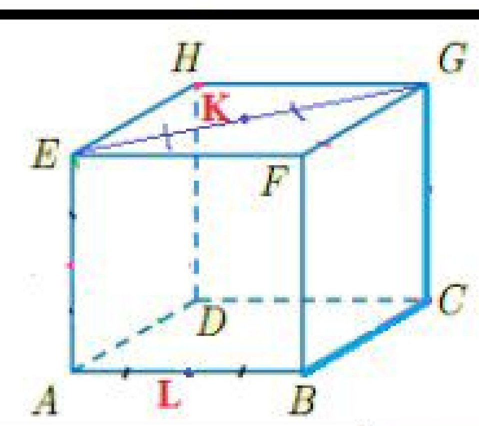
ولتكن M مركز الأبعاد المتناسبة لـ (A, 1), (B, 1), (G, 1), (E, 1)
عندئذ فان M تنتمي إلى المستقيم:

A	(KL)	***B***	(EC)	***C***	(KA)	***D***	(GL)

نحو الحل

إعداد: م.يازد صيوح		كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس

50



ABCDEFGH مكعب فيه K منتصف [EG] و L منتصف [AB]

ولتكن M مركز الأبعاد المتناسبة لـ (A, 1),(B, 1), (G, 1),(E, 1)
عندئذ فان النقطة M تحقق العلاقة :

A	$\overrightarrow{MK} + 2\overrightarrow{ML} = \vec{0}$	***B***	$\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{ML} = \vec{0}$	***C***	$2\overrightarrow{MK} + \overrightarrow{ML} = \vec{0}$	***D***	$\overrightarrow{MK} - \overrightarrow{ML} = \vec{0}$

نحو الحل

إعداد: م سومر سليمان		كتابة وتنسيق: م نادر أبوراس