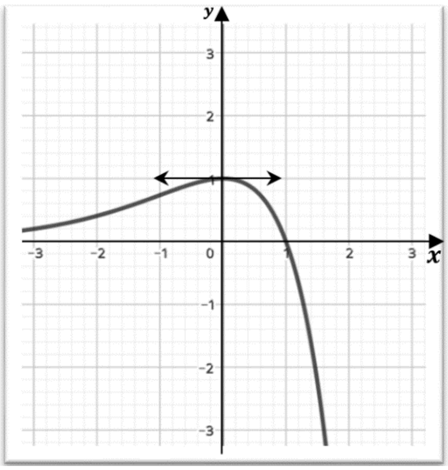
نموذج لامتحان الشهادة الثانوية في مادّة الرّياضيّات
(الفصل الأول)
دورة 2026
(الفرع العلمي)
الصفحة الأولى

الاسم :
الرقم :
المدّة : ثلاث ساعات ونصف
الدرجة العظمى : 600

عدد صفحات الاختبار ثلاث صفحات .

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة لكلّ مما يأتي وانقلها إلى ورقة إجابتك : (100 درجة : لكل سؤال 10 درجات)



- تأمّل الخط البياني C للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ ، ثمَّ أجب عن الأسئلة (1) و (2) و (3) :

1) قيمة $f'(0)$ تساوي :

A	B	C	D
0	1	2	-1

2) مجموعة حلول المتراجحة $f(x) > 0$:

A	B	C	D
$]-\infty\,,0]$	$]-\infty\,,0[$	$]0\,,1[$	$]-\infty\,,1[$

3) مجموعة حلول المعادلة $f'(x) \le 0$:

A	B	C	D
$]-\infty\,,0]$	$]-\infty\,,0[$	$[0\,,+\infty[$	$[1\,,+\infty[$

4) ليكن لدينا التابع f ، المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق : $f(x) = \begin{cases} \dfrac{\sqrt{x+1}-1}{\sin x} & ; \ x \neq 0 \\ m & ; \ x = 0 \end{cases}$ ،
فعندئذٍ تكون قيمة m التي تجعل f مستمر عند (0) تساوي : (حيث m عدد حقيقي)

A	B	C	D
$\dfrac{1}{2}$	0	$\dfrac{-1}{2}$	2

5) ليكن لدينا المتتالية $(u_n)_{n\ge0}$ المعرّفة وفق : $u_n = \frac{n+3}{n+4}$ ، فإنَّ المتتالية u_n :

A	B	C	D
متزايدة	متناقصة	ثابتة	غير مطّردة

6) ليكن لدينا التابع f ، المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق : $f(x) = x\,.\cos(x^2)$ ، فإنَّ قيمة $f'(\sqrt{\pi})$ تساوي :

A	B	C	D
$+1$	$-\sqrt{\pi}$	-1	$+\sqrt{\pi}$

7) في معلم متجانس $(O\,;i\,,j\,,k)$ نتأمّل النقاط الآتية : $A(2\,,2\,,2)$ ، $B(1\,,1\,,a)$ ، $C(0\,,0\,,4)$ ، حيث a عدد حقيقي ،
فإنَّ قيمة a التي تجعل النقاط $A\,,\,B\,,\,C$ على استقامة واحدة تساوي :

A	B	C	D
1	3	2	-3

8) ليكن لدينا متتالية حسابية أساسها 2 وفيها $u_0 = 1$ ، وليكن لدينا المجموع $S_n = u_2 + \ \dots\ + u_{11}$ ، فإنَّ مجموع الحدود S_n يساوي :

A	B	C	D
280	140	28	160

9) لدينا في معلم متجانس $(O\,;\vec{\imath},\vec{\jmath},\vec{k})$ المستوي P المعطى وفق : $P : 2x + y + 2z + 4 = 0$ ، والنقطة $A(0\,,0\,,1)$ ،
فإنَّ بعد النقطة A عن المستوي P يساوي :

A	B	C	D
6	2	3	4

10) ليكن لدينا الشعاعين $\vec{u}(a\,,3\,,1)$ ، $\vec{v}(-1\,,2\,,0)$ ، فإنَّ قيمة a التي تجعل $\vec{u}$ ، $\vec{v}$ متعامدان تساوي :

A	B	C	D
7	-6	0	6

الاسم :

الرقم :

ثانياً : حل الأسئلة الثلاث الآتية : **(120 درجة : لكل سؤال 40 درجة)**

السؤال الأول :

ليكن لدينا التمثيلات الوسيطية للمستقيمين d و d' وفق :

$$d : \begin{cases} x = t+6 \\ y = t+1 \\ z = t+4 \end{cases} \; ; \; s \in \mathbb{R} \quad ، \quad d' : \begin{cases} x = 2s+3 \\ y = s-1 \\ z = s+2 \end{cases} \; ; \; t \in \mathbb{R}$$

، **المطلوب :**

1) أثبت أنَّ d و d' متقاطعان في نقطة ، يُطلب تعيينها .

2) اكتب معادلة المستوي الذي يحوي المستقيمان d و d' .

السؤال الثاني :

ليكن لدينا التابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق : $f(x) = x - \cos x$ ، **المطلوب :**

1) أثبت أنَّ f متزايد .

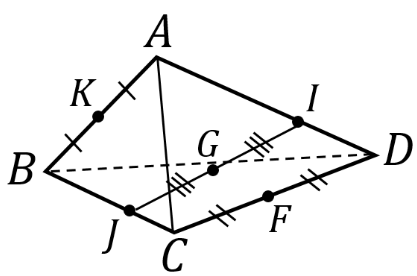
2) جد نهاية f عند $-\infty$ و $+\infty$.

3) أثبت أنَّ المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلّاً وحيداً .

السؤال الثالث :

في الشكل المجاور $ABCD$ رباعي وجوه ، نعلم أنَّ $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$ و $\overrightarrow{BJ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$ ،

حيث K , G , F منتصفات AB , IJ , CD على الترتيب ، **المطلوب :**



1) أثبت أنَّ K , G , F تقع على استقامة واحدة .

2) حدد موضع G على KF .

ثالثاً : حل التمارين الثلاث الآتية : **(180 درجة : لكل تمرين 60 درجة)**

التمرين الأول :

نتأمل المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ و $(v_n)_{n\geq 0}$ أيّاً كان العدد الطبيعي n المعرّفتان وفق : $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1 \end{cases}$ و $v_n = u_n - 2$ ،

وليكن لدينا المجموع $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$ ، **المطلوب :**

1) أثبت أنَّ $(v_n)_{n\geq 0}$ متتالية هندسية ، عيّن أساسها ، ثمَّ اكتب عبارة v_n بدلالة n ، واحسب نهايتها .

2) استنتج عبارة u_n بدلالة n ، واحسب نهايتها .

3) اكتب عبارة S_n بدلالة n ، واحسب نهايتها .

التمرين الثاني :

ليكن لدينا التابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق : $f(x) = \begin{cases} x^3 . \cos\frac{1}{x} & ; \quad x \neq 0 \\ f(0) = 0 & ; \quad x = 0 \end{cases}$ ، **المطلوب :**

1) ادرس قابلية الاشتقاق للتابع f عند (0) ، واستنتج معادلة المماس عند (0) .

2) جد $f'(x)$ على $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

التمرين الثالث :

ليكن لدينا التابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق : $f(x) = x + E(x)$ ، **المطلوب :**

1) اكتب التابع f بصيغة مستقلة عن $E(x)$ على المجال $I = [0\,,2[$ ، ثمَّ ارسم الخط C_f في I .

2) بيّن هل f مستمر عند (1) ؟ علّل ذلك .

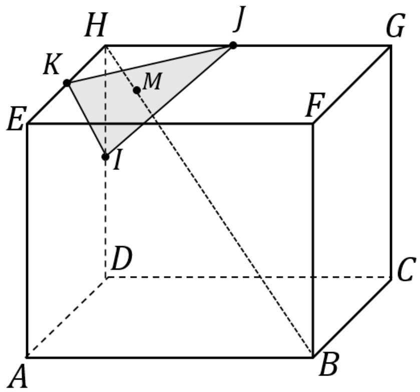
3) جد $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{f(x)}{x}$.

أ . وائل عنيزان 0958969360

الاسم :

الرقم :

<u>رابعاً</u> : حل المسألتين الآتيتين : **(200 درجة : لكل مسألة 100 درجة)**



المسألة الأولى :

في الشكل المجاور $ABCDEFGH$ مكعب ،
فيهِ K منتصف $[EH]$ و J منتصف $[HG]$
و I منتصف $[DH]$ ،
نختار المعلم المتجانس $\left(A;\frac{1}{2}\overrightarrow{AB},\frac{1}{2}\overrightarrow{AD},\frac{1}{2}\overrightarrow{AE}\right)$ ، **المطلوب :**

1) جد إحداثيات K , J , I ، ثمَّ أثبت أنَّ المثلث IJK متساوي الأضلاع .
2) اكتب معادلة المستوي (KIJ) .
3) جد التمثيل الوسيطي للمستقيم (HB) .
4) جد إحداثيات النقطة M نقطة تقاطع المستقيم (HB) مع المستوي (KIJ) .
5) احسب بعد النقطة H عن المستوي (KIJ) ، ثمَّ احسب حجم الهرم $HKIJ$.
6) اكتب معادلة الكرة التي قطرها $[HF]$.

المسألة الثانية :

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}\backslash\{1\}$ وفق : $f(x)=\frac{x^2}{x-1}$ ، **المطلوب :**

1) احسب نهاية التابع f عند أطراف مجموعة التعريف ، ثمَّ استنتج معادلة المقارب الشاقولي .
2) أثبت أنَّ $\Delta : y = x + 1$ مقارب مائل ، ثمَّ ادرس الوضع النسبي بين C و Δ .
3) أثبت أنَّ النقطة $A(1\,,2)$ هي مركز تناظر للخط C .
4) اكتب معادلة المماس للخط C عند $x = 3$ ، ثمَّ احسب القيمة التقريبية للعدد $f(3.1)$.
5) ادرس تغيّرات التابع f ونظّم جدولاً بها ، ثمَّ دلّ على القيم الحدّية مبيناً نوعها .
6) ارسم كل من C و Δ والمقارب الشاقولي .

– انتهت الأسئلة –