الرياضيات:	**امتحان تجريبي لشهادة الدراسة الثانوية العامة دورة عام 2026** **(الفرع العلمي)** **الصفحة الأولى**

الاسم:
الرقم:
المدة: ثلاث ساعات ونصف
الدرجة: ستمئة

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

[1] نهاية التابع $f : x \mapsto \sqrt{x^2+4} + 2x$ عند $-\infty$ تساوي :

أ		ب		ج		د	
أ	$-\infty$	ب	0	ج	2	د	$+\infty$

[2] المتتالية $\left(u_n\right)_{n\geq 0}$ معرّفة وفق $u_0 = 3$ و $u_{n+1} = \dfrac{2}{1+u_n}$ تحقّق $u_n > 0$ ومتقاربة وبالتالي نهايتها :

أ	0	ب	1	ج	2	د	3

[3] إنّ المقدار $\ln\left(4+2\sqrt{3}\right) + \ln\left(4-2\sqrt{3}\right)$ يساوي :

أ	$\ln(2)$	ب	$2\ln(2)$	ج	$2\ln(3)$	د	$\ln(10)$

[4] f هو التابع المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f(0) = 0$ و $f(x) = \dfrac{1}{x}\left(e^{x^2}-1\right)$ في حالة $x \neq 0$. عندئذٍ قيمة $f'(0)$:

أ	-1	ب	0	ج	1	د	2

[5] العدد $\displaystyle\int_0^{\ln 3} \frac{1}{1+e^{-x}}\,dx$ يساوي :

أ	$-\ln(2)$	ب	$\ln(2)$	ج	$\ln(3)$	د	$\ln(4)$

[6] في الفراغ المنسوب إلى معلم متجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ لتكن النقطتين $A(-1,-2,-1)$ ، $B(3,2,1)$

عندئذٍ معادلة الكرة التي تقبل $[AB]$ قطراً لها :

أ	$x^2+2x+y^2+z^2=9$	ب	$x^2+2x+y^2+z^2=8$
ج	$x^2-2x+y^2+z^2=9$	د	$x^2-2x+y^2+z^2=8$

[7] نزود المستوي العقدي بمعلم متجانس مباشر $\left(O;\vec{u},\vec{v}\right)$

يرتبط العددان العقديّان a و b الممثّلان للنقطتين A و B على الترتيب بالعلاقة : $a = b + i$

عندئذٍ النقطة B صورة النقطة A وفق انسحاب شعاعه $\vec{w}$ يساوي :

أ	$-\vec{u}$	ب	$\vec{u}$	ج	$-\vec{v}$	د	$\vec{v}$

[8] بفرض $z = x + iy$ ، مجموعة نقاط المستوي $M(z)$ التي تحقّق $\operatorname{Im}\left(z^2\right) = 0$ تمثل :

أ	اجتماع المحورين الإحداثيين	ب	نقطة وحيدة فقط	ج	دائرة نصف قطرها 1	د	اجتماع مستقيمين مائلين

[9] عدد النتائج المختلفة لتوزيع 5 جوائز مختلفة على 4 طلاب بحيث يحصل كل طالب على جائزة واحدة على الأقل :

أ	10	ب	24	ج	120	د	240

[10] مجموع آحاد وعشرات العدد 11^{33} يساوي :

أ	1	ب	3	ج	4	د	6

إعداد: أ. عبد الملك خير الله   **إشراف: أ. عبد الحميد السيد**

الاسم:
الرقم:
المدة: ثلاث ساعات ونصف
الدرجة: ستمئة

امتحان تجريبي لشهادة الدراسة الثانوية العامة دورة عام 2026

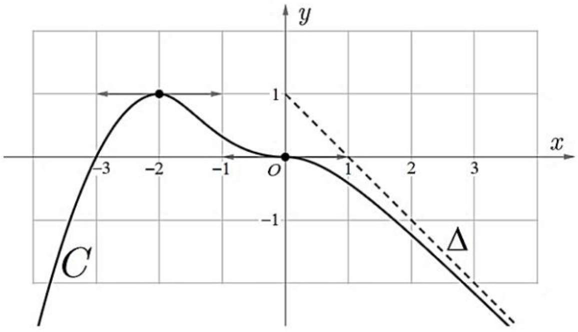
(الفرع العلمي)

الصفحة الثانية

الرياضيات:

ثانياً: حل الأسئلة الثلاثة الآتية: (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول: نتأمّل جانباً الخط البياني C لتابع f معرّف على $\mathbb{R}$. **المطلوب:**



[1] ما عدد القيم الحديّة المحليّة للتابع f ؟

[2] اكتب معادلة المقارب المائل Δ للخط C .

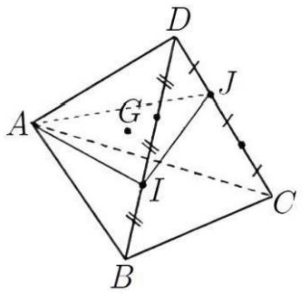
[3] ما حلول المعادلة $f\left(x\right)=0$ ؟

[4] ما حلول المتراجحة $f'\left(x\right)<0$ ؟

السؤال الثاني: صندوق يحتوي 6 بطاقات مرقمة $\boxed{1}\boxed{1}\boxed{1}\boxed{1}\boxed{0}\boxed{0}$ نسحب من الصندوق ثلاث بطاقات على التتالي دون إعادة ليكن X المتحول العشوائي الذي يمثّل مجموع الأرقام التي نحصل عليها في مرات السحب الثلاث .

المطلوب: احسب التوقع الرياضي $\mathbb{E}\left(X\right)$.

السؤال الثالث: $ABCD$ رباعي وجوه



النقطتان I و J تقعان على الحرفين $\left[DB\right]$ و $\left[DC\right]$ كما في الشكل المجاور

النقطة G هي مركز الأبعاد المتناسبة للنقاط المثقلة $\left(A,3\right)$ و $\left(B,2\right)$ و $\left(C,1\right)$ و $\left(D,3\right)$.

المطلوب: أثبت أنّ النقطة G هي مركز ثقل المثلث AIJ .

ثالثاً: حل التمارين الثلاثة الآتية: (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f\left(x\right)=-x^3+x^2-x+2$. **المطلوب:**

[1] أثبت أنّ التابع f متناقص تماماً على $\mathbb{R}$ واحسب $f\left(\left]-1,0\right]\right)$.

[2] علل لماذا يكون للمعادلة $f\left(x\right)=0$ حل وحيد في المجال $\left]1,2\right[$ ؟

[3] اكتب معادلة المماس T للخط C في نقطة منه فاصلتها $x=0$ ثم ادرس الوضع النسبي لـ C و T .

التمرين الثاني: نعتبر المتتاليتين $\left(x_n\right)_{n\geq1}$ و $\left(y_n\right)_{n\geq1}$ المعرّفتين وفق $x_n=\dfrac{1}{3^1}+\dfrac{1}{3^2}+\ldots+\dfrac{1}{3^n}$ ، $y_n=x_n+\dfrac{1}{2^n}$. **المطلوب:**

[1] أثبت أنّ المتتالية $\left(x_n\right)_{n\geq1}$ محدودة .

[2] أثبت أنّ المتتاليتين $\left(x_n\right)_{n\geq1}$ و $\left(y_n\right)_{n\geq1}$ متجاورتان .

[3] احسب نهاية المتتالية $\left(y_n\right)_{n\geq1}$.

إعداد: أ. عبد الملك خير الله **إشراف: أ. عبد الحميد السيد**

التمرين الثالث: ليكن كثير الحدود $P(z) = z^3 - iz + 1 - i$. **المطلوب:**

[1] عيّن كثير حدود Q من الدرجة الثانية يحقّق $P(z) = (z+1)Q(z)$.

[2] جد الجذرين التربيعيّين للعدد $w = -3 + 4i$ ثم جد حلول المعادلة $P(z) = 0$ واكتبها بالشكل الأسي .

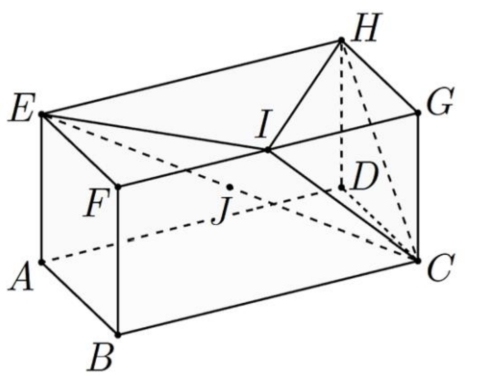
[3] بفرض A ، B ، C نقاط المستوي الممثّلة لحلول المعادلة $P(z) = 0$ أثبت أنّ المثلث ABC متساوي الساقين .

رابعاً: حل المسألتين الآتيتين: (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى: $ABCDEFGH$ متوازي مستطيلات فيه $AD = 4$ و $AB = AE = 2$

النقطة I هي منتصف $[FG]$ ، النقطة J هي منتصف $[EC]$

نختار المعلم المتجانس $\left(A; \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}, \frac{1}{4}\overrightarrow{AD}, \frac{1}{2}\overrightarrow{AE}\right)$. **المطلوب:**



[1] عيّن إحداثيات النقاط E ، C ، H ، I ، J .

[2] هل الأشعّة $\overrightarrow{JC}$ ، $\overrightarrow{JE}$ ، $\overrightarrow{IH}$ مرتبطة خطياً ؟ علّل إجابتك .

[3] اكتب تمثيلاً وسيطياً للمستقيم (IJ) واكتب معادلة للمستوي (BED)

ثم جد إحداثيات M نقطة تقاطع المستقيم (IJ) مع المستوي (BED) .

[4] أثبت أنّ $(IJ) \perp (HE)$ و $(IJ) \perp (HC)$.

[5] أثبت أنّ المثلث ECH قائم ثم احسب حجم رباعي الوجوه $I - ECH$.

المسألة الثانية: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x) = \ln(e^{2x} + 1) - x$. **المطلوب:**

[1] أثبت أنّ التابع f زوجي ، واستنتج الصفة التناظرية للخط C .

[2] أثبت أنّ المستقيم Δ الذي معادلته $y = x$ مقارب مائل للخط C في جوار $+\infty$ ، وادرس الوضع النسبي لـ C و Δ .

[3] ادرس تغيّرات f ونظّم جدولاً بها .

[4] في معلم متجانس ارسم Δ ثم ارسم C .

[5] استنتج رسم الخط البياني C' للتابع $g : x \mapsto \ln\left(\frac{e^x}{e^{2x} + 1}\right)$.

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - انتهت الأسئلة - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

إعداد: أ. عبد الملك خير الله   **إشراف: أ. عبد الحميد السيد**