مدارس الأوائل النموذجية الخاصة

المذاكرة الأولى في مادة الرياضيات — **الاسم :.....**

للصف الثالث الثانوي العلمي (2021-2022) — **النموذج : C** — **الدرجة: 600**

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية: (40 درجة لكل سؤال)

السؤال الأول : ليكن C الخط البياني للتابع f جدول تغيراته هو الآتي :

x	$-\infty$		-1		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	$\|\|$	$-$	0	$+$	
$f(x)$	2	$\nearrow$	3	$\searrow$	$-\infty$ $\|\|$ $+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	2

❶ ارسم C مع العلم أنّ $f(0)=2$

❷ في الجدول الآتي :

اكتب رقم السؤال ثمّ اختر الإجابة الصحيحة المقترحة الوحيدة له .

رقم السؤال	السؤال	الإجابات المقترحة			
		a	b	c	d
1	مجموعة تعريف التابع f هي	$\mathbb{R}$	$]-\infty,1[\cup]1,+\infty[$	$]1,+\infty[$	$]-\infty,-1[\cup]3,+\infty[$
2	عدد حلول المعادلة $f(x)=0$ هو	2	1	3	0
3	عدد المستقيمات المقاربة لخطّه C هو	2	1	0	3
4	عدد حلول المعادلة $f(x)=2$ هو	0	3	2	1
5	معادلة المماس للخط C في النقطة $A(-1,3)$ هي	$y=3$	$y=-x+3$	$x=-1$	$y=3x-1$

السؤال الثاني:

في الفراغ المنسوب إلى معلمٍ متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ لدينا النقطتان $A(2,-2,3)$ و $B(4,2,-1)$

❶ اكتب معادلة الكرة التي قطرها $[AB]$.

❷ اكتب معادلة المستوي المحوري للقطعة المستقيمة $[AB]$.

❸ جِد نقطة من محور الفواصل متساوية البعد عن النقطتين A و B .

السؤال الثالث :

جِد الحل المشترك لجملة المعادلتين : $\begin{cases}\ln x-\ln y=1\\ \ln^2 x+\ln^2 y=13\end{cases}$

السؤال الرابع:

أولاً : عيّن مجموعة نقاط $M(z)$ في المستوي التي تحقّق المساواة : $z^2-(1-i)^2=\overline{z}^2-(1+i)^2$.

ثانياً : ليكن z عدداً عقدياً ما . أثبت صحة المساواة : $|z+i|^2+|z-i|^2=2|z|^2+2$

ثانياً : حل التمارين الأربعة الآتية : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول :

ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $\mathbb{R}\setminus\{1\}$ وفق : $f(x)=\dfrac{x^2+\cos x-3}{x-1}$

❶ أثبت أنّ للخط C مقارب مائل Δ في جوار $-\infty$ يطلب إيجاد معادلته .

❷ ادرس وضع C بالنسبة إلى Δ .

يوجد صفحة ثانية يرجى قلب الصفحة

التمرين الثاني : لتكن المعادلة (E) الآتية : $z^3-12z^2+48z-128=0$.

❶ تحقّق أنّ العدد 8 حل للمعادلة (E) .

❷ عيّن عددين حقيقيين a و b يحققان $z^3-12z^2+48z-128=(z-8)(z^2+az+b)$.

❸ حل في $\mathbb{C}$ المعادلة (E) . بفرض A و B و C نقاط المستوي التي تمثّل حلول المعادلة (E)

أثبت أنّ المثلث ABC متساوي الأضلاع .

التمرين الثالث :

يرمز $E(x)$ إلى الجزء الصحيح للعدد الحقيقي x .

أولاً : ليكن f التابع المعرّف على $[0,2]$ وفق العلاقة : $f(x)=E(x)+(x-E(x))^3$

❶ اكتب $f(x)$ بعبارة مستقلة عن $E(x)$ (لا تحوي $E(x)$) .

❷ أثبت أنّ f مستمر على المجال $[0,2]$.

ثانياً: ادرس نهاية التابع $g:x\mapsto\dfrac{E(x)}{x}$ عند $+\infty$.

التمرين الرابع: ليكن العددان العقديان $z_1=-3e^{-i\frac{\pi}{3}}$ و $z_2=2-2i$.

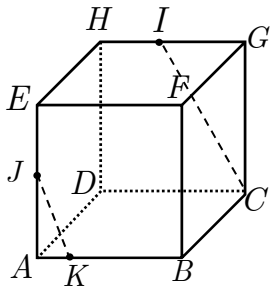
❶ اكتب كلاً من z_1 و $z_1\cdot z_2$ بالشكل الجبري .

❷ اكتب كلاً من z_1 و z_2 و $z_1\cdot z_2$ بالشكل الأسي .

❸ استنتج قيمة كلٍ من $\cos\dfrac{5\pi}{12}$ و $\sin\dfrac{5\pi}{12}$.

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

المسألة الأولى: $ABCDEFGH$ مكعّب طول ضلعه يساوي 4 . فيه I منتصف $[HG]$ و J منتصف $[AE]$.



و K نقطة تحقّق $\overrightarrow{AK}=\dfrac{1}{4}\overrightarrow{AB}$ ولنختر المعلم المتجانس $(A;\frac{1}{4}\overrightarrow{AB},\frac{1}{4}\overrightarrow{AD},\frac{1}{4}\overrightarrow{AE})$

❶ أعطِ إحداثيات كلاً من رؤوس المكعّب وكلٍ من I و J و K في المعلم المعطى .

❷ هل يوجد عددان حقيقيان a و b يحقّقان: $\overrightarrow{AG}=a\overrightarrow{JK}+b\overrightarrow{IC}$.

❸ أثبت أنّ الشعاعين $\overrightarrow{JK}$ و $\overrightarrow{IC}$ مرتبطان خطياً .

هل الأشعة $\overrightarrow{AG}$ و $\overrightarrow{JK}$ و $\overrightarrow{IC}$ مرتبطة خطياً ؟ علل إجابتك .

❹ هل المستقيم (JK) يوازي المستوي (IBC) ؟ علل إجابتك.

❺ جِد إحداثيات النقطة M التي تجعل الشكل $IJKM$ متوازي أضلاع . ثمّ تحقّق أنّها تقع على المستقيم (IC) .

المسألة الثانية: ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $]-1,3[$ وفق : $f(x)=\ln\left(\dfrac{3-x}{x+1}\right)$

❶ جِد نهاية التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه . واستنتج معادلة كل مستقيم مقارب شاقولي لخطّه البياني .

❷ ادرس تغيّرات التابع f و نظّم جدولاً به .

❸ ارسم ما وجدته من مستقيمات مقاربة وعيّن نقط تقاطع C مع محور الفواصل والتراتيب ثمّ ارسم الخط البياني C .

❹ استنتج رسم الخط البياني C_1 للتابع f_1 المعيّن بالعلاقة : $f_1(x)=\ln\left(\dfrac{x+1}{3-x}\right)$ من الخط C .

.....انتهت الأسئلة .....