مدارس الأوائل النموذجية الخاصة للبنات

مذاكرة الفصل الثاني في مادة الرياضيات

للصف الثالث الثانوي العلمي (2019-2020) **(نموذج B)**

الاسم :.....

الدرجة: 600

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

السؤال الأول : ليكن C الخط البياني لتابع f معرّف على $D=]-\infty,-1[\cup]1,+\infty[$ جدول تغيّراته هو الآتي:

x	$-\infty$		-2		-1		1		2		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	‖	‖	‖	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$-\infty$	↗	-2	↘	‖	‖	$+\infty$	↘	4	↗	$+\infty$

❶ ما نهاية التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه المفتوحة ؟

ثمّ استنتجي معادلة مستقيم مقاربه الشاقولي لخطّه البياني.

❷ دلّي على القيم الحدّية محلياً مبيّنةً نوعها .

❸ أوجدي $f(D)$. وهل يتقاطع C مع محور الفواصل ؟

❹ ما مجموعة حلول المتراجحة $f(x)<0$ ؟ و ما مجموعة حلول المتراجحة $f'(x)<0$ ؟

السؤال الثاني : نتأمّل في معلمٍ متجانس $(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ المستويين $\mathcal{P}$ و $\mathcal{Q}$: $\mathcal{P}:x+2y-z+1=0$ و $\mathcal{Q}:2x+y-z+2=0$

❶ أثبتي أنّ المستويين $\mathcal{P}$ و $\mathcal{Q}$ متقاطعان ثمّ أعطي تمثيلاً وسيطياً لفصلهما المشترك d .

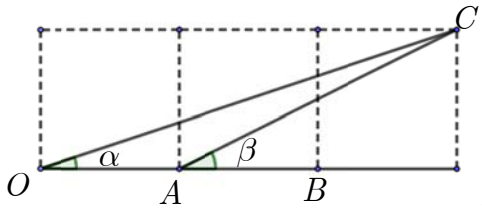
❷ اكتبي معادلةً للمستوي R العمودي على كلٍّ من $\mathcal{P}$ و $\mathcal{Q}$ ويمر بالنقطة $A(2,1,-1)$.

السؤال الثالث : حلّي المتراجحة الآتية : $2e^{2x}-5e^{x}+3>0$

السؤال الرابع : تأمّلي الشكل واحسبي المجموع : $\alpha+\beta$

حيث α و β هي القياسات الأساسية للزوايا الموجهة

$\alpha=(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OC})$ و $\beta=(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$.



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

التمرين الأول:

ليكن f التابع المعرّف على $[0,\frac{\pi}{2}[$ وفق : $f(x)=\tan x$

احسبي $f(\frac{\pi}{4})$ و $f'(\frac{\pi}{4})$ ثمّ استنتجي $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{4}}\dfrac{\tan x-1}{x-\frac{\pi}{4}}$.

التمرين الثاني :

صف فيه 8 طلاب و 4 طالبات . نريد تشكيل لجنة مكوّنة من ثلاثة أشخاص

بكم طريقة يمكن تشكيل هذه اللجنة في كل من الحالتين الآتيتين :

❶ اللجنة مكوّنة من اثنين من الطلاب وطالبة واحدة .

❷ اللجنة مكوّنة من طالبة على الأقل .

التمرين الثالث :

❶ لتكن المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$ المعرّفة وفق العلاقة : $u_n=\dfrac{n^2}{n!}$ ادرسي اطراد هذه المتتالية .

❷ احسبي بدلالة n المجموع : $1+2+\cdots+n$ ثمّ استنتجي النهاية $\lim\limits_{n\to\infty}\dfrac{1+2+\cdots+n}{n^2}$

يوجد صفحة ثانية يرجى قلب الصفحة

التمرين الرابع :

أثبتي باستخدام دستوري أويلر أنّ $\sin^3 x = -\frac{1}{4}(\sin 3x - 3\sin x)$.

ثمّ استنتجي قيمة $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 3x - 3\sin x}{\tan^3 x}$.

ثالثاً: حلي كلاً من المسألتين الآتيتين : (100 درجة لكل مسألة)

المسألة الأولى :

$ABCDEFGH$ مكعّب، I و J هما، بالترتيب، منتصفا $[AB]$ و $[GH]$ و K مركز الوجه $BCGF$.

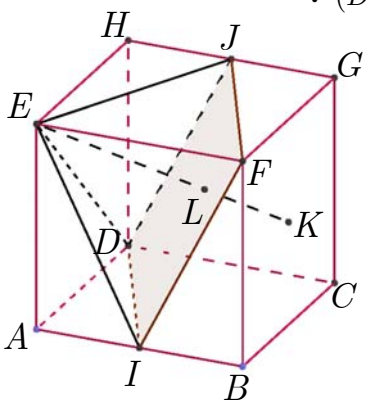
ولنختر معلماً متجانساً $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE})$.

❶ a. أثبتي أنّ $DIFJ$ متوازي أضلاع ثمّ احسبي $\overrightarrow{IJ}\cdot\overrightarrow{DF}$ واستنتجي أنّ $DIFJ$ معيّن وأنّ مساحته تساوي $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

(مساعدة: مساحة المعيّن تساوي نصف جداء طولي قطريه)

b. تحقّقي أنّ $\vec{n}(2,1,-1)$ ناظم على المستوي (DIJ) ثمّ اكتبي معادلةً للمستوي (DIJ) .

c. احسبي بعد النقطة E عن المستوي (DIJ) ثمّ احسبي حجم الهرم $EDIFJ$.



❷ ليكن Δ المستقيم المار من النقطة E والعمودي على المستوي (DIJ) .

a. أعطي تمثيلاً وسيطياً للمستقيم Δ . وتحقّقي أنّ النقطة K تنتمي إليه .

b. أوجدي إحداثيات النقطة L نقطة تقاطع المستقيم Δ مع المستوي (DIJ) .

c. تحقّقي أنّ النقطة L هي مركز ثقل المثلّث BEG.

المسألة الثانية :

ليكن التابع f المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق $f(x) = 2e^x - x - 2$ خطّه البياني C .

❶ أوجدي معادلة المقارب المائل وادرسي الوضع النسبي للخط C بالنسبة إلى مقاربه .

❷ ادرسي تغيّرات f ونظّمي جدولاً بها . وبيّني أنّه يبلغ قيمة حدية محلية عيّنيها وبيّن نوعها .

❸ استنتجي أنّ للمعادلة $f(x) = 0$ جذرين أحدهما يساوي الصفر والآخر نرمزه بالرمز α أثبتي أنّ $-2 < \alpha < -1$.

❹ ارسمي المقارب المائل ثمّ ارسم C .

انتهت الأسئلة .....