مدارس الأوائل النموذجية الخاصة للبنات

مذاكرة الفصل الثاني في مادة الرياضيات

للصف الثالث الثانوي العلمي (2019-2020)

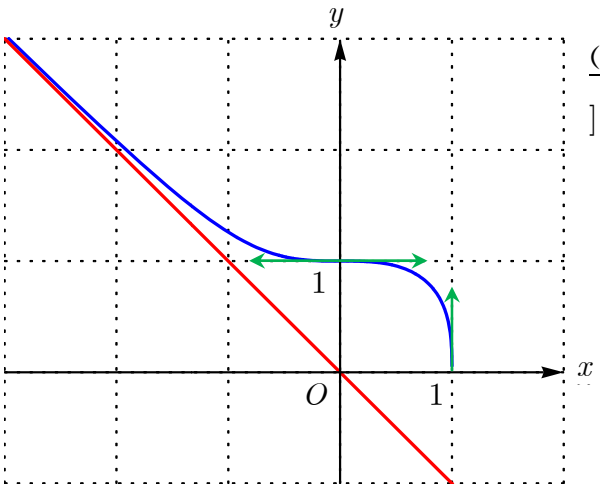
(نموذج C)

الاسم :.....

الدرجة: 600

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

السؤال الأول : ليكن C الخط البياني للتابع f المعرّف على $]-\infty,1]$ المرسوم في الشكل المجاور :



❶ احسبي $f'(0)$ وهل $f(0)$ قيمة حدّية محلياً ؟ عللي إجابتك .

❷ أيكون f اشتقاقياً عند $x=1$ ؟ عللي إجابتك .

❸ هل $f(1)$ قيمة حدّية محلياً ؟

❹ احسبي $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{f(x)}{x}$.

السؤال الثاني :

المستقيمان L و L' معرّفان وسيطياً وفق

$$L:\begin{cases}x=-1\\y=1-t\\z=1-2t\end{cases}\quad:t\in\mathbb{R}\qquad\text{و}\qquad L':\begin{cases}x=4-5s\\y=3-2s\\z=-1+2s\end{cases}\quad:s\in\mathbb{R}$$

❶ أثبتي أنّ L و L' متقاطعان في نقطة يطلب تعيين إحداثياتها .

❷ أوجدي معادلة المستوي المحدد بالمستقيمين L و L' .

السؤال الثالث : أوجدي الحل المشترك لجملة المعادلتين : $\begin{cases}x+y=1\\3e^{x}-e^{y+3}-2e^{2}=0\end{cases}$.

السؤال الرابع :

اجتمع عدد من الأصدقاء في حفل صافح كل منهم الآخر مرة واحدة فقط

إذا علمتِ أنّ عدد المصافحات 105 احسبي عدد الأصدقاء في هذا الحفل .

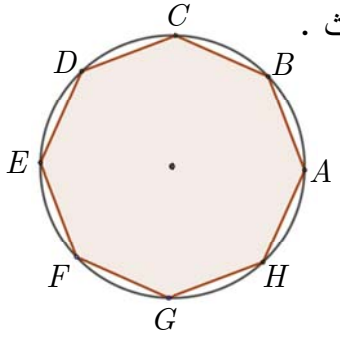
ثانياً : حلي التمارين الأربعة الآتية : (60 درجة لكل تمرين)

التمرين الأول : ليكن f التابع المعرّف على $\mathbb{R}$ وفق العلاقة : $f(x)=e^{1-\cos x}$

احسبي $f(0)$ و $f'(0)$ ثمّ استنتجي النهاية الآتية : $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{e^{1-\cos x}-1}{x}$.

التمرين الثاني :

في الشكل المرسوم جانباً لدينا ثمان نقاط : A و B و C و D و E و F و G و H موزّعة على دائرة بحيث تشكّل رؤوس مثمّن منتظم . نصل بين ثلاث نقاط منها لنحصل على مثلث .



❶ ما عدد المثلثات التي يمكن أن نحصل عليها ؟

❷ ما عدد أقطار المثمّن ؟

❸ ما عدد المثلثات القائمة التي يمكن أن نحصل عليها ؟

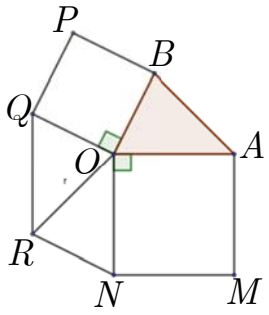
يوجد صفحة ثانية يرجى قلب الصفحة

التمرين الثالث : لتكن المتتاليتان : $(u_n)_{n\geq 0}$ و $(v_n)_{n\geq 0}$ المعرّفتين وفق : $u_n = \sqrt{n+1}-\sqrt{n}$ و $v_n = (2)^n$

❶ ادرسي اطراد كلٍ من المتتاليتين $(u_n)_{n\geq 0}$ و $(v_n)_{n\geq 0}$.

❷ بيّني أنّ المتتالية $(v_n)_{n\geq 0}$ هندسية واحسبي المجموع : $v_2 + v_3 + \cdots + v_9$.

التمرين الرابع : نتأمّل مثلثاً OAB فيه $(\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}) = \alpha$ حيث $\alpha \in]0,\pi[$. ننشئ خارج المثلث المربعين $OAMN$ و $OBPQ$ و متوازي الأضلاع $NOQR$.



لنختر معلماً متجانساً مباشراً $(O;\vec{u},\vec{v})$.

وليكن a و b العددين العقديين اللذين يمثّلان A و B .

❶ نرمز n إلى العدد العقدي الممثل للنقطة N ،

و q للعدد العقدي الموافق للنقطة Q ، و r الذي يمثل النقطة R .

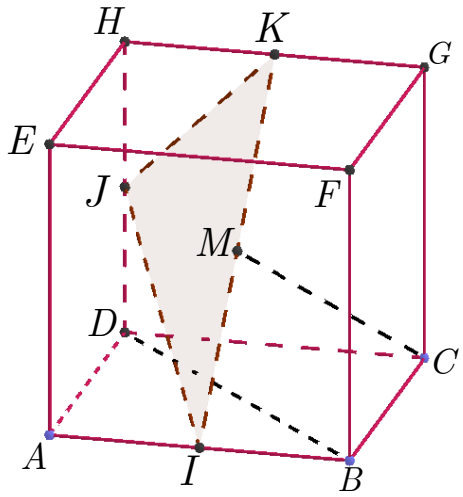
أثبتي أنّ $n = -ia$ و $q = ib$ و $r = ib - ia$

❷ احسبي العدد $\frac{r}{b-a}$ واستنتجي أنّ المستقيمين (OR) و (AB) متعامدان وأنّ $OR = AB$.

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

المسألة الأولى: $ABCDEFGH$ مكعّب ، فيه النقاط I و J و K منتصفات القطع المستقيمة $[AB]$ و $[HD]$ و $[HG]$ بالترتيب .

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



❶ أعطي إحداثيات رؤوس المكعب . وإحداثيات النقاط I و J و K .

❷ عيّني عددين حقيقيين α و β يحقّقان : $\overrightarrow{BD} = \alpha\overrightarrow{IJ} + \beta\overrightarrow{IK}$.

ثمّ استنتجي أنّ المستقيم (BD) يوازي المستوي (IJK)

❸ احسبي $\overrightarrow{JI}\cdot\overrightarrow{JK}$ ثمّ استنتجي أنّ المثلث IJK قائم واحسبي مساحته .

❹ بفرض M منتصف $[IK]$ أثبت أنّ المستقيم (CM) يعامد المستوي (IJK) ثمّ احسبي حجم الهرم $CIJK$.

المسألة الثانية : ليكن C_f الخط البياني للتابع f المعرّف على المجال $]1,+\infty[$ وفق : $f(x) = x + 1 - \frac{3e^x}{e^x - e}$

❶ أوجدي نهايات التابع f عند أطراف مجموعة تعريفه . واستنتجي معادلة مقاربه الشاقولي .

❷ أثبتي أنّ المستقيم d الذي معادلته $y = x - 2$ مقارب للخط C_f .

❸ أثبتي أنّ f متزايد تماماً ثمّ نظّمي جدولاً بتغيّرات f . واستنتجي أنّ للمعادلة $f(x) = 0$ حل وحيد α يحقّق $\alpha \in]2,3[$

❹ ارسمي كل مستقيم مقارب وجدتيه ثمّ ارسمي C_f .

انتهت الأسئلة.....