الموضوع رقم : 02

إختبار الثلاثي الثاني في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

1. جد القاسم المشترك الأكبر للعددين 225 و 180.
2. حل في المجموعة $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$ المعادلة ذات المجهول $(x;y)$: $225x-180y=90$ ....(1).
3. عين مجموعة حلول المعادلة (1) التي تحقق $|x-y+1|<2$.
4. a و b عددان طبيعيان يكتبان على الترتيب $\overline{52}$ و $\overline{252}$ في النظام ذي الأساس α، و يكتبان $\overline{44}$ و $\overline{206}$ في النظام ذي الأساس β.

عين α و β ثم اكتب a و b في النظام العشري.

التمرين الثاني:

أ) نعتبر في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j},\vec{k}\right)$ النقط $A(1;0;2)$، $B(1;1;4)$ و $C(-1;1;1)$.

1. بين أن النقط A، B و C ليست على استقامة واحدة.
2. ليكن الشعاع $\vec{n}=3\vec{i}+4\vec{j}-2\vec{k}$. بين أن $\vec{n}$ عمودي على كل من $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{AC}$.
3. استنتج معادلة ديكارتية للمستوي (ABC).

ب) t عدد حقيقي موجب تماما. نعتبر النقطتين I و G حيث:

I مرجح الجملة $\{(A,1),(B,2)\}$ و G مرجح الجملة $\{(A,1),(B,2),(C,t)\}$.

1. جد إحداثيتي النقطة I ثم عبر عن الشعاع $\overrightarrow{IG}$ بدلالة الشعاع $\overrightarrow{IC}$.
2. بين أنه لما يمسح t المجموعة $\mathbb{R}^*_+$، النقطة G تنتمي إلى القطعة $[IC]$ باستثناء النقطتين I و C.
3. من أجل أي قيمة للوسيط t تنطبق النقطة G على منتصف القطعة $[IC]$.

التمرين الثالث:

أ) g هي الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي:

$$g(x)=x+e^{2(x-1)}.$$

1. ادرس تغيرات الدالة g.
2. بين أن المعادلة $g(x)=0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $\alpha\in\left[-\frac{1}{5},-\frac{1}{10}\right]$.

3. استنتج إشارة $g(x)$ على $\mathbb{R}$.

ب) f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يأتي:

$$f(x)=x^2+e^{2(x-1)}.$$

ليكن C_f تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$ (الوحدة $5cm$).

1. تحقق أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$ لدينا: $f'(x)=2g(x)$. ثم ادرس تغيرات الدالة f.
2. بين أن: $f(\alpha)=\alpha^2-\alpha$. ثم استنتج حصرا للعدد $f(\alpha)$.
3. * احسب : $f(-1)$، $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ ، $f\left(\frac{1}{2}\right)$ و $f(1)$.

   * اكتب معادلة المماس (Δ) للمنحنى C_f في النقطة ذات الفاصلة 1.

   * ارسم (Δ) و C_f في نفس المعلم السابق.
4. احسب بالسنتمتر المربع a مساحة الحيز المستوي المحدد بالمنحنى C_f والمستقيمات التي معادلاتها: $x=1$، $x=2$ و $y=0$.