التمرين الأول:

1. جد القاسم المشترك الأكبر للعددين 225و180.

2. نعتبر في المجموعة $\mathbb{Z}^2$ المعادلة ذات المجهول $(x;y)$ التالية : $(1)...225x-180y=90$

أ) عين حلا خاصا $(x_0;y_0)$ للمعادلة (1)، ثم استنتج مجموعة حلولها في $\mathbb{Z}^2$.

ب) عين جميع الثنائيات الصحيحة $(x;y)$ التي هي حلول المعادلة (1) و التي تحقق : $|x-y+1|<2$.

3. aو b عددان طبيعيان يكتبان على الترتيب $\overline{52}$ و $\overline{252}$ في نظام العد ذي الأساس α و يكتبان $\overline{44}$ و $\overline{206}$ في نظام العد ذي الأساس β .

- عين α و β ثم عين a و b.

التمرين الثاني :

☜ n عدد طبيعي .

نضع : $a=5n^3-n$ و $b=n+2$

1. برهن أنه من اجل كل عدد طبيعي n ، $PGCD(a;b)=PGCD(b;38)$.

2. عين مجموعة الأعداد الطبيعية n بحيث يكون العدد b قاسما للعدد a.

3. عين القيم الممكنة للقاسم المشترك الأكبر للعددين a و b .

4. عين مجموعة الأعداد الطبيعية n بحيث يكون ، $PGCD(a;b)=19$.

التمرين الثالث :

☜ a عدد طبيعي حيث $a>5$

y عدد طبيعي يكتب $\overline{4452}$ في نظام التعداد ذي الأساس a و يكتب $\overline{2020}$ في نظام التعداد ذي الأساس $(a+2)$

-1 أ) بين أن a يحقق: $a(2a^2-8a-21)=18$.

ب) عين قيمة a.

ج) أكتب العدد y في النظام العشري.

-2 أ) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 9 .

ب) استنتج باقي قسمة العدد : $y^{2010}-3\times y^{2011}+4^{2013}$ على 9 .

التمرين الرابع :

I- ليكن $P(x)$ كثير الحدود حيث ، $P(x)=x^3+x-2$ أحسب $P(1)$ ثم أدرس إشارة $P(x)$.

II- نعتبر الدالة العددية f المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}^*$ بما يلي : $f(x)=x+\ln\left(1+\frac{1}{x^2}\right)$

نسمي (C_f) المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$

1) أحسب النهايات عند حدود مجموعة التعريف .

2) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}^*$ ، حيث $f'(x)=\frac{P(x)}{x^3+x}$.

3) استنتج اتجاه تغير الدالة f و شكل جدول تغيراتها .

4) بين أن المستقيم (Δ) ذي المعادلة $y = x$ مقارب مائل للمنحني (C_f) ثم أدرس الوضع النسبي للمنحني (C_f) بالنسبة إلى المستقيم (Δ).

5) بين أن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث ، $-1 < \alpha < -0.8$.

6) أرسم (Δ) و (C_f) .

7) ناقش حسب قيم الوسيط الحقيقي m عدد و إشارة حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x التالية :

$$(E) : \ln\left(1+\frac{1}{x^2}\right) - m = 0$$

8) نعتبر الدالة العددية h المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}^*$ بـ : $h(x) = |x| + \ln\left(1+\frac{1}{x^2}\right)$.

أ) بين أن الدالة h زوجية .

ب) اشرح كيفية الحصول على المنحني (C_h) انطلاقا من (C_f) ثم أرسم (C_h) في نفس المعلم .

التمرين الخامس :

I- لتكن الدالة العددية f المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بما يلي : $f(x) = \frac{2e - x}{x} - \ln(x)$

1- أدرس تغيرات الدالة f .

2- احسب $f(e)$ ثم استنتج إشارة $f(x)$ على المجال $]0;+\infty[$.

II- g الدالة العددية المعرفة على المجموعة $\mathbb{R}^*$ بـ : $g(x) = (2e - |x|)\ln|x|$

نسمي (C_g) المنحني الممثل للدالة g في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1- برهن أن الدالة g زوجية .

2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x حيث $x > 0$ ، $g'(x) = f(x)$.

3- أدرس اتجاه تغير الدالة g على المجال $]0;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيرات الدالة g على $\mathbb{R}^*$.

4- عين نقاط تقاطع المنحني (C_g) مع حامل محور الفواصل .

5- أحسب $g(e^2)$ ثم أرسم (C_g) .

III- نعتبر الدالة العددية h المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $h(x) = (2e - x) \times |\ln(x)|$

1- أكتب $h(x)$ بدون رمز القيمة المطلقة .

2- اشرح كيفية الحصول على (C_h) انطلاقا من (C_g) ثم أرسم (C_h) .

❀مع تمنياتي لكم بالتوفيق و النجاح في البكالوريا جوان 2014 ❀