

اختبار في مادة الرياضيات

التمرين الأول (8 نقاط)

- I. عدد طبيعي غير معدوم .
نضع $\alpha = n+3$ و $\beta = 2n+1$ ونسمي $\delta = PGCD(\alpha; \beta)$
أ. عين القيم الممكنة لـ δ .
ب. برهن أن α و β من مضاعفات العدد 5 إذا وفقط إذا كان ، $n \equiv 2[5]$.
ج. استنتج قيم $PGCD(\alpha; \beta)$ حسب قيم العدد الطبيعي n .
- II. نعتبر العددين a و b المعرفين بـ : $a = n^2 + 2n - 3$ و $b = 2n^2 - n - 1$
أ. بين أن العدد $n-1$ يقسم كلا من العددين a و b .
ب. نضع $d = PGCD(a; b)$. عين قيم d حسب قيم العدد الطبيعي n .
ج. عين قيمة d من أجل $n = 2015$.

التمرين الثاني (12 نقطة)

- I. نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ : $g(x) = \frac{2e-x}{x} - \ln(x)$
1- أدرس تغيرات الدالة g .
2- أحسب $g(e)$ ثم استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0; +\infty[$.
- II. نعتبر الدالة العددية f المعرفة على \mathbb{R}^* بـ : $f(x) = (2e - |x|) \times \ln|x|$
 (C_f) المنحني الممثل للدالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد و المتجانس (O, \vec{i}, \vec{j}) .
1- برهن أن الدالة f زوجية .
2- بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]0; +\infty[$ ، $f'(x) = g(x)$.
3- استنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيراتها .
4- أ) عين نقط تقاطع المنحني (C_f) مع حامل محور الفواصل .
ب) أحسب $f(e^2)$ ثم أرسم المنحني (C_f) .
- III. نعتبر الدالة العددية h المعرفة على المجال $]0; +\infty[$ بـ : $h(x) = (2e - x) \times |\ln x|$
1- أكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة .
2- بين كيفية الحصول على (C_h) ثم أرسمه .

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح أستاذ الماوة