

اختبار في مادة الرياضيات للفصل الأول

التمرين الأول :

1/ نعتبر في المجموعة $\mathbb{Q}^2$ المعادلة ذات المجهول $(x; y)$ التالية :

$$41x + 5y = 301 \dots\dots\dots (I)$$

أ) عين حلا خاصا $(x_0; y_0)$ للمعادلة (I) والذي يحقق : $x_0 + y_0 = 17$ ثم إستنتج مجموعة حلولها في $\mathbb{Q}^2$

ب) جد الثنائيات $(x; y)$ حلول المعادلة (I) التي من أجلها $x - y$ يقبل القسمة على 5

2/ أ) أدرس حسب قيم العدد الطبيعي n باقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 7

ب) عين قيم العدد الطبيعي n التي يكون من أجلها العدد 7 قاسما للعدد $(1440^n + 3 \times 5^n + 97)$

3/ N عدد طبيعي يكتب في النظام العشري $N = 2\alpha\alpha6$ عين قيمة العدد الطبيعي α التي من أجلها يكون باقي القسمة الإقليدية للعدد N على 7 هو 1 ، ثم عين N .

التمرين الثاني :

1 - ا - g الدالة المعرفة على $]-1; +\infty[$ ب: $g(x) = (x+1)[2 - \ln(x+1)] - e$.

أ) أدرس تغيرات الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.

ب) أستنتج أنه من أجل كل عدد حقيقي x من المجال $]-1; +\infty[$: $g(x) \leq 0$.

II - نعتبر الدالة f المعرفة والمستمرة على $[-1; +\infty[$ ب: $f(x) = (x+1) - (x+1)\ln(x+1)$ إذا كان $x \neq -1$ و $f(-1) = 0$ ، وليكن (C_f) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

1) أ- أحسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(h-1) - f(-1)}{h}$. ثم فسر بيانيا هذه النتيجة .

ب- أدرس اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

2) أ- عين معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) عند النقطة ذات الفاصلة $(e-1)$. وبوضع : $y = \alpha x + \beta$: (T) .

ب- بيّن أن: $f(x) - (\alpha x + \beta) = g(x)$ ثم أستنتج وضعية المنحنى (C_f) بالنسبة لـ (T) .

ج- أرسم (T) و (C_f) على المجال $[-1; 4]$.

III - h الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $h(x) = f(|x| - 1)$.

- (1) بين أن الدالة h زوجية .
- (2) أدرس قابلية اشتقاق الدالة h عند 0 .
- (3) دون دراسة تغيرات h شكل جدول تغيراتها .
- (4) أرسم (C_h) في المعلم السابق .
- (5) m وسيط حقيقي، ناقش بياناً حسب قيم الوسيط m عدد وإشارة حلول المعادلة: $|x|^{|x|} = e^{|x| - m}$.