التاريخ:16/11/28	ثانوية عبد الرحمن بن رستم-تيارت-	السنة الدراسية:17/16
المستوى: 3 ريا	**امتحان الثلاثي الأول في مادة الرياضيات**	المدة:2سا

التمرين الأول:

1. نعتبر المعادلة (E): $11x - 7y = 5$ حيث x و y عددان صحيحان نسبيان.

أ/ حل في $\mathbb{Z}^2$ المعادلة (E).

ب/ في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$ ، نعتبر المستقيم (D) ذو المعادلة الديكارتية: $11x - 7y - 5 = 0$. نرمز ب (Δ) امجموعة النقط $(x\,;y)$ من المستوي حيث: $0 \le x \le 50$

و $0 \le y \le 70$.

عين عدد النقاط من ( ) التي تنتمي إلى (Δ) و التي تكون إحداثياتها أعداد صحيحة نسبية.

2. نعتبر المعادلة (F): $11x^2 - 7y^2 = 5$ حيث x و y عددان صحيحان نسبيان.

أ/ اثبت أنه إذا كانت الثنائية $(\ ;y)$ حلا للمعادلة (F) فإن: $x^2 \equiv 2y^2[5]$.

ب/ ليكن x و y عددين صحيحين نسبيين. انقل ثم أتمم الجدولين الآتيين:

X	0	1	2	3	4	5	[5]
X²							

Y	0	1	2	3	4	5	[5]
2y²							

ت/ استنتج أنه إذا كانت الثنائية $(\ ;y)$ حلا للمعادلة (F) فإن كل من x و y مضاعف لـ5.

3. اثبت أنه إذا كان كل من x و y مضاعف لـ5 فإن الثنائية $(\ ;y)$ ليست حلا للمعادلة (F).

التمرين الثاني:

❖ لتكن g الدالة المعرفة على $]0\,;+\infty[$ كمايلي: $g(x) = -x^2 + 4 - 4\ln x$

1. احسب $\lim\limits_{0} g(x)$ و $\lim\limits_{+\infty} g(x)$.
2. عين اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها.
3. بين أن المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $1.4 \le \alpha \le 1.7$ ثم استنتج إشارة $g(x)$.

❖ بفرض K وسيط حقيقي ، نعتبر الدالة f_K المعرفة على $\mathbb{R}$ كمايلي:

$$\begin{cases} -x + e^{1-x} & ; \quad x < 1 \\ Kx + 1 + 4\dfrac{\ln x}{x} & ; \quad x \le 1 \end{cases}$$

1. عين قيمة العدد K حتى تكون الدالة $_K$ مستمرة عند 1.
2. نفرض $K = -1$ و ليكن (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد و متجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$.

أ/ بين أن:

$$\begin{cases} \dfrac{f_{-1}(\ )-f_{-1}(1)}{x-1} = -1 - \dfrac{e^{1-x}-1}{1-x} & ; x < 1 \\ \dfrac{f_{-1}(x)-f_{-1}(1)}{x-1} = -1 + \dfrac{4}{x}.\dfrac{\ln x}{x-1} & ; x \le 1 \end{cases}$$

ب/ ادرس قابلية اشتقاق الدالة $f_{-1}(x)$ عند $_0 = 1$. ثم فسر النتيجة هندسيا.

3.

أ/ احسب $f'_{-1}(x)$ من أجل $x < 1$ ، ثم أثبت أن $f'_{-1}(x) = \dfrac{g(x)}{x^2}$ من أجل $x \ge 1$.

بـ$\boldsymbol{B}$ ادرس تغيرات الدالة ${}_{-1}(x)$ و شكل جدول تغيراتها.

تـ$\boldsymbol{B}$ بين أنه من أجل $x \geq 1$ ، المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y + x - 1 = 0$ مستقيم مقارب للمنحنى (C_f) ، ثم ادرس وضعية (C_f) بالنسبة للمستقيم (Δ).

4. عين معادلة المماس (T) للمنحنى (C_f) الموازي للمستقيم (Δ) ، ثم أنشيء (Δ) ، (T) و (C_f).
مع أخذ $f_{-1}(\alpha) = 0,6$.

بالتوفيق للجميع