ثانوية
القسم: 2 ع ت2

السنة الدراسية:2019/2018
المدة: 1 ساعة

الفرض الاول للثلاثي الاول في مادة الرياضيات

التمرين الأول: (12 نقاط)

☜لتكن الدالة العددية f المعرفة على $R-\{1\}$ حيث : $f(x)=\frac{2x-1}{x-1}$ و (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب الى معلم متعامد ومتجانس $(0,\vec{i},\vec{j})$.

1)- تحقق أنه من أجل كل x من $R-\{1\}$ يكون : $f(x)=2+\frac{1}{x-1}$

2)- ادرس اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;1[$ و $]1;+\infty[$

3)- إنطلاقا من التمثيل البياني للدالة مقلوب اشرح كيفية رسم المنحنى (C_f) ثم أرسمه.

4)- برهن أن النقطة Ω $(1,2)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f).

5)- ارسم في نفس المعلم المنحنى (C_g) الممثل للدالة g حيث : $g(x)=|f(x)|$

6)- نعتبر الدالة h المعرفة على $]-\infty;\frac{1}{2}]\cup]1;+\infty[$ كما يلي : $h(x)=\sqrt{\frac{2x-1}{x-1}}$

- تحقق أن الدالة h مركبة من الدالة f ودالة مرجعية يطلب تعيينها.

- استنتج اتجاه تغير الدالة h على $]-\infty$ ، $\frac{1}{2}]$ وعلى $]1$ ، $+\infty[$.

التمرين الثاني : (8 نقاط)

☜ليكن f كثير الحدود حيث: $f(x)=x^3-6x^2+11x-6$

- ❖ أحسب $f(3),f(0)$ ، ماذا تستنتج ؟.
- ❖ عين الأعداد الحقيقية δ,β,α بحيث: من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(x)=(x-3)(\alpha x^2+\beta x+\delta)$.
- ❖ حل في مجموعة الأعداد الحقيقية IR المعادلة : $x^2-3x+2=0$
  استنتج حلول المعادلة: $f(x)=0$.
- ❖ حل في مجموعة الأعداد الحقيقية IR المتراجحة : $f(x)<0$

بالتوفيق

تصحيح الفرض الاول للثلاثي الاول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

1. التحقق أن $f(x) = 2 + \frac{1}{x-1}$: 0.5ن

لدينا $2 + \frac{1}{x-1} = \frac{2(x-1)+1}{x-1} = \frac{2x-1}{x-1} = f(x)$

2. دراسة اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;1[$ و $]1;+\infty[$:

لدينا $f(x) = u[\mathrm{v}(x)]$ حيث $\mathrm{v}(x) = x - 1$ و $u(x) = 2 + \frac{1}{x}$ 0.5ن

ومنه الدالة f متناقصة تماما على المجالين $]-\infty;1[$ و $]1;+\infty[$ لان الدالة u متناقصة تماما على المجالين (دالة مقلوب +عدد حقيقي) والدالة v متزايدة تماما على المجالين (دالة تالفية معاملها موجب). 2ن

3. لتكن $M(x;\mathrm{y})$ نقطة من منحنى الدالة مقلوب و $M'(x';\mathrm{y}')$ من (C_f) حيث $\begin{cases} x' = x - 1 \\ \mathrm{y}' = \mathrm{y} + 2 \end{cases}$ 1ن

تكافئ $\begin{cases} x - x' = 1 \\ \mathrm{y}' = \mathrm{y} + 2 \end{cases}$ إذن (C_f) هو صورة منحنى الدالة مقلوب بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{\mathrm{v}} = \binom{1}{2}$

- الرسم 1ن

4. تبيان أن $\Omega(1;2)$ مركز تناظر ل (C_f) :

سابقا وجدنا أن (C_f) هو صورة منحنى الدالة مقلوب بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{\mathrm{v}} = \binom{1}{2}$ (دساتير تغيير معلم) كما نعلم أن الدالة مقلوب فردية على $\mathbb{R}^*$ ومنه $\Omega(1;2)$ مركز تناظر ل (C_f). 1ن

5. لدينا $g(x) = |f(x)| = \begin{cases} f(x)\ ;\ f(x) \geq 0 \\ -f(x)\ ;\ f(x) \leq 0 \end{cases}$ 0.25ن

☜ إشارة $f(x)$: $f(x) = 0$ معناه $2x - 1 = 0$ و $x \neq 1$ أي $x = \frac{1}{2}$ و $x \neq 1$

x	$-\infty$		$\frac{1}{2}$		1		$+\infty$
$2x-1$		-	0	+	||	+	
$x-1$		-		-	||	+	
$f(x)$		+	0	-	||	+	

1ن

ومنه $g(x) = \begin{cases} \frac{2x-1}{x-1}\ ;\ x \in \left]-\infty;\frac{1}{2}\right] \cup]1;+\infty[\\ \frac{-2x+1}{x-1}\ ;\ x \in \left[\frac{1}{2};1\right[\end{cases}$ 0.5ن

وبالتالي (C_g) ينطبق على (C_f) على المجالين $\left]-\infty;\frac{1}{2}\right]$ و $]1;+\infty[$ 0.75ن

و (C_g) نظير (C_f) على المجال $\left[\frac{1}{2};1\right[$.

☜ الرسم 1ن

6. لدينا من السؤال السابق $f(x) \geq 0$ من اجل $x \in \left]-\infty;\frac{1}{2}\right] \cup]1;+\infty[$ 1ن

وبالتالي $h(x) = \sqrt{f(x)}$ ومنه $h(x) = u[f(x)]$ حيث $u(x) = \sqrt{x}$

7. اتجاه تغير الدالة

لدينا $h = u \circ f$ ومنه الدالة h متناقصة تماما على المجالين $\left]-\infty;\frac{1}{2}\right]$ و $]1;+\infty[$ 1.5ن

لان u متزايدة تماما على المجالين $\left]-\infty;\frac{1}{2}\right]$ و $]1;+\infty[$ و f متناقصة تماما على المجالين $\left]-\infty;\frac{1}{2}\right]$ و $]1;+\infty[$

التمرين الثاني:

0.5ن 1. $f(3) = 0$ ، $f(0) = -6$

0.25ن ومنه نستنتج أن 3 جذر للدالة f

2. تعيين الثوابت:

باستخدام القسمة الاقليدية

1ن

$$\begin{array}{r|l} x^3 - 6x^2 + 11x - 6 & x - 3 \\ \hline \underline{-x^3 + 3x^2} & x^2 - 3x + 2 \\ -3x^2 + 11x & \\ \underline{3x^2 - 9x} & \\ 2x - 6 & \\ \underline{-2x + 6} & \\ 0 & \end{array}$$

0.5ن ومنه $f(x) = (x-3)(x^2 - 3x + 2)$

3. حلول المعادلة $^2 - 3x + 2 = 0$

0.5ن ☜ حساب المميز: $\Delta = 9 - 8 = 1 > 0$

0.25ن ومنه للمعادلة حلان متمايزان هما:

1ن $x_1 = \frac{3-1}{2} = 1$ أو $x_2 = \frac{3+1}{2} = 2$ إذن حلول المعادلة $S = \{1; 2\}$

☜استنتاج حلول المعادلة $f(x) = 0$:

0.25ن نضع $(x-3)(x^2 - 3x + 2) = 0$ معناه $(x-3) = 0$ او $(x^2 - 3x + 2) = 0$

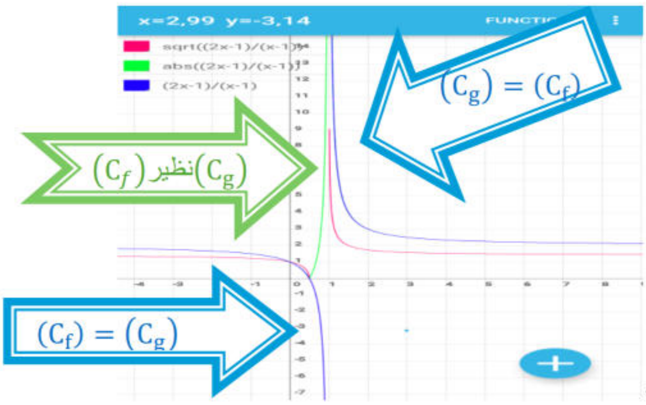
0.75ن ومنه $x = 3$ او $x = 1$ او $x = 2$ إذن الحلول هي $\{1; 2; 3\}$

4. حلول المتراجحة $f(x) < 0$:

2ن ☜إشارة $f(x)$

x	$-\infty$		1		2		3		$+\infty$
$x-3$		-		-		-	0	+	
$x^2 - 3x + 2$		+		+	0	-		+	
$f(x)$		-	0	-	0	+	0	+	

1ن ☜ومنه حلول المتراجحة $f(x) < 0$ هي: $S =]-\infty; 1[\cup]1; 2[$



☜☜