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 : $f(x)=\dfrac{2x-1}{x-1}$ 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 : $f(x)=2+\dfrac{1}{x-1}$

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 $\Omega\ (1,2)$ 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 $]-\infty;\dfrac{1}{2}]\cup]1;+\infty[$ كما يلي : $h(x)=\sqrt{\dfrac{2x-1}{x-1}}$

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

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

التمرين الثاني : (8 نقاط)

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

- أحسب $f(0),f(3)$ ، ماذا تستنتج ؟.
- عين الأعداد الحقيقية α,β,δ 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 الحقيقيةIR المتراجحة : $f(x)<0$

بالتوفيق

ثانوية
القسم : 2ع ت2

السنة الدراسية:2019/2018
أستاذة المادة:

تصحيح الفرض الاول للثلاثي الاول في مادة الرياضيات

التمرين الأول:

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

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

2. دراسة اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;1[$ و $]1;+\infty[$: 0.5ن

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

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).

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

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

- الرسم

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

سابقا وجدنا أن (C_f) هو صورة منحنى الدالة مقلوب بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}=\binom{1}{2}$ (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 $x\neq 1$

1ن

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

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 $]1;+\infty[$

و (C_g) نظير (C_f) على المجال $\left[\frac{1}{2};1\right[$. 0.75ن

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:

1. $f(0) = -6$ ، $f(3) = 0$ 0.5ن
ومنه نستنتج أن 3 جذر للدالة f 0.25ن

2. تعيين الثوابت:
باستخدام القسمة الاقليدية 1ن

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

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

3. حلول المعادلة $x^2 - 3x + 2 = 0$
☜ حساب المميز: $\Delta = 9 - 8 = 1 > 0$ 0.5ن
ومنه للمعادلة حلان متمايزان هما: 0.25ن
$x_1 = \frac{3-1}{2} = 1$ أو $x_2 = \frac{3+1}{2} = 2$ إذن حلول المعادلة $S = \{1; 2\}$ 1ن
☜استنتاج حلول المعادلة $f(x) = 0$:
نضع $(x-3)(x^2 - 3x + 2) = 0$ معناه $(x-3) = 0$ او $(x^2 - 3x + 2) = 0$ 0.25ن
ومنه $x = 3$ او $x = 1$ او $x = 2$ إذن الحلول هي $\{1; 2; 3\}$ 0.75ن

4. حلول المتراجحة $f(x) < 0$:
☜إشارة $f(x)$ 2ن

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

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