ثانوية | السنة الدراسية:2019/2018
القسم: 2 ع ت2 | 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 $\left]-\infty;\frac{1}{2}\right]\cup]1;+\infty[$ 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 $\left]-\infty\ ،\ \frac{1}{2}\right]$ 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 الحقيقيةIR المتراجحة : $f(x)<0$

بالتوفيق

ثانوية　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　السنة الدراسية:2019/2018

القسم : 2ع ت2　　　　　　　　　　　　　　　　　أستاذة المادة:

تصحيح الفرض الاول الثلاثي 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 $x\neq 1$ 　　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. $f(3)=0$ ، $f(0)=-6$ — 0.5ن

ومنه نستنتج أن 3 جذر للدالة f — 0.25ن

2. تعيين الثوابت:

باستخدام القسمة الاقليدية — 1ن

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

ومنه $f(x)=(x-3)(x^2-3x+2)$ — 0.5ن

3. حلول المعادلة $^{2}-3x+2=0$

☜ 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

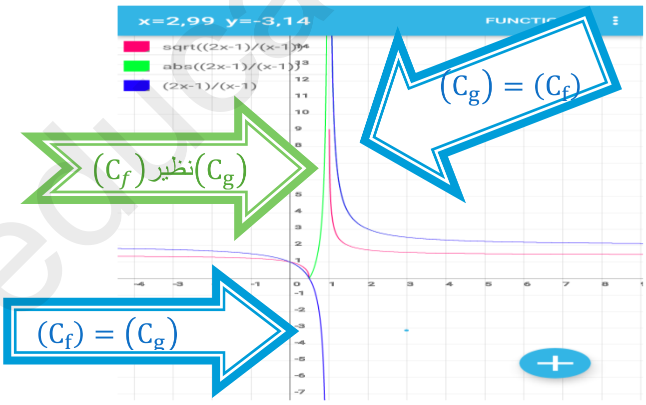
ومنه $x=3$ او $x=1$ او $x=2$ إذن الحلول هي $\{1;2;3\}$ — 0.75ن

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



☜☜