ثانوية: بوجليدة

الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

قسم: 2 تر

المدة: 1سا و30د

التمرين الأول : عين الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقترحة مع التبرير.

	جواب 1	جواب 2	جواب 3
نعتبر في $\mathbb{R}$ المعادلة $x^4-3x^2-4=0$ ولتكن S مجموعة حلولها .	$S=\varnothing$	$S=\{-2,2\}$	$S=\{-2,2,-1,1\}$
الدالة $f\to\sqrt{3-x}$ المعرفة على $I=]-\infty,3]$	f متناقصة تماما على I	f متزايدة تماما على I	f ثابتة على I
f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=-x+5$ و g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=\sqrt{x^2+3}$	$gof(x)=\sqrt{x^2+3}$	$gof(x)=\sqrt{2x^2+x}$	$gof(x)=\sqrt{x^2-10x+28}$
الدالة $g\to\dfrac{x^3}{x^2+1}$ المعرفة على $\mathbb{R}$ و (C) تمثيلها البياني في معلم $(o,\vec{i},\vec{j})$	(C) متناظر بالنسبة الى محور التراتيب	(C) متناظر بالنسبة الى المبدأ o	(C) متناظر بالنسبة للنقطة $\Omega(0,1)$

التمرين الثاني :

نعتبر $P(x)=2x^3+mx^2-11x-6$ كثير حدود من الدرجة الثالثة حيث m عدد حقيقي.

1) عين قيمة m بحيث يكون 2 جذرا لكثير الحدود P.

2) نضع في كل ما سيأتي $m=3$.

أ) أوجد a و b الحقيقيين بحيث يكون من أجل كل $x\in\mathbb{R}$: $P(x)=(x-2)(ax^2+7x+b)$, ثم إستنتج تحليلًا لـ P

ب)حل في المجموعة $\mathbb{R}$ المعادلة : $P(x)=0$ ثم إستنتج حلول المعادلة $P(2x-1)=0$.

جـ)حل في المجموعة $\mathbb{R}$ المتراجحة : $\dfrac{P(x)}{x^2-4}\le 0$.

التمرين الثالث :

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\left(x-\frac{3}{2}\right)^2+1$; نسمي C_f تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

1) بين أنه من أجل كل عدد حقيقي x لدينا : $f(x)-1\ge O$. ماذا تستنتج ؟

2) بين كيف يمكن رسم المنحني C_f باستعمال منحني الدالة "مربع" ثم أرسمه .

3) باستعمال المنحني C_f أنجز جدول تغيرات الدالة f .

4) أثبت أن المستقيم ذو معادلة $x=\frac{3}{2}$ هو محور تناظر للمنحني C_f.

5) g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي : $g(x)=f(|x|)$ أ) أكتب $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

ب) اشرح كيفية رسم (C_g) منحنى الدالة g انطلاقا من منحنى الدالة f ثم ارسمه في نفس المعلم.

بالتوفيق

حل الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

حل التمرين الأول :6ن عين الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقترحة مع التبرير (1,5 x4)

	جواب	التبرير
نعتبر في $\mathbb{R}$ المعادلة $x^4-3x^2-4=0$ ولتكن S مجموعة حلولها	جواب2 : $S=\{-2,2\}$	لدينا : $(1)^4-3(1)^2-4=-6\neq 0$ و $(-2)^4-3(-2)^2-4=0$ و $(2)^4-3(2)^2-4=0$
الدالة $f\to\sqrt{3-x}$ المعرفة على $I=]-\infty,3]$	جواب1: f متناقصة تماما على I	$x_1\prec x_2$ فأن $\sqrt{3-x_1}\succ\sqrt{3-x_1}$ أي $f_1\succ f_2$ ومنه f متناقصة تماما على I
f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=-x+5$ و g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=\sqrt{x^2+3}$	$gof(x)=\sqrt{x^2-10x+28}$	$gof(x)=g(f(x))=g(-x+5)$ $=\sqrt{(-x+5)^2+3}=\sqrt{x^2-10x+25+3}$ $=\sqrt{x^2-10x+28}$
الدالة $g\to\frac{x^3}{x^2+1}$ المعرفة على $\mathbb{R}$ (C) تمثيلها البياني في معلم $(o,\vec{i},\vec{j})$	جواب2: (C) متناظر بالنسبة الى المبدأ o	$g(-x)=\frac{(-x)^3}{(-x)^2+1}=-\frac{x^3}{x^2+1}=-g(x)$ ومنه g دالة فردية

حل التمرين الثاني 7ن

1) تعيين قيمة m :لدينا 2 جذر لـ $P(x)$ معناه $P(2)=0$

لدينا: $P(2)=4m-12$ ، إذن $P(2)=0$ يكافئ $4m-12=0$ يكافئ $\boxed{m=3}$.

2) أ)تعيين قيمة a و b:

حسب القسمة الإقليدية لـ $P(x)$ على $x-2$ نجد:

$2x^3+3x^2-11x-6$	$x-2$
$2x^3-4x^2$	$2x^2+7x+3$
$0\quad 7x^2-11x-6$	
$7x^2-14x$	
$0\quad 3x-6$	
$3x-6$	
$0\quad 0$	

من أجل كل $x\in\mathbb{R}$: $\boxed{P(x)=(x-2)(2x^2+7x+3)}$.

إستنتاج تحليل لـ $P(x)$: (1,5)

نضع : $P_1(x)=2x^2+7x+3$

لدينا : $\Delta=25$ و منه : $x'=-\frac{1}{2}$ و $x''=-3$ إذن :

$P_1(x)=2(x+\frac{1}{2})(x+3)=(2x+1)(x+3)$

و عليه: $\boxed{P(x)=(x-2)(2x+1)(x+3)}$.

ب) $P(x)=0$ يكافئ $(x-2)(2x+1)(x+3)=0$ يكافئ ($x=2$ أو $x=-\frac{1}{2}$ أو $x=-3$)

إذن مجموعة الحلول : $\boxed{S=\{-3;-\frac{1}{2};2\}}$.

- إستنتاج حلول المعادلة $P(2x-1)=0$: لدينا من أجل عدد حقيقي x:

$P(2x-1)=(2x-1-2)(2(2x-1)+1)(2x-1+3)=(2x-3)(4x-1)(2x+2)$

إذن $P(2x-1)=0$ يكافئ ($x=\frac{3}{2}$ أو $x=\frac{1}{4}$ أو $x=-1$) ومنه: $S'=\{-1;\frac{1}{4};\frac{3}{2}\}$

جـ) حلول المتراجحة: $\frac{P(x)}{x^2-4}\leq 0$:

x	$-\infty$	-3	-2	$-\frac{1}{2}$	2	$+\infty$
$P_1(x)$	+	0 −	−	0 +	+	
$x-2$	−	−	−	−	0 +	
$P(x)$	−	0 +	+	0 −	0 +	
x^2-4	+	+ 0	−	− 0	+	
$\frac{P(x)}{x^2-4}$	−	0 +	− ‖	0 +	‖ +	

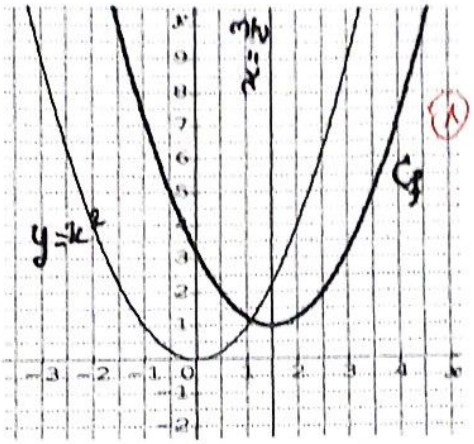
(1,5)

حسب جدول الإشارة نجد: $\frac{P(x)}{x^2-4}\leq 0$ يكافئ $\boxed{x\in]-\infty,3]\cup]2;-\frac{1}{2}]}$

الحل النموذجي الثالث: ن7

1) من أجل كل عدد حقيقي x لدينا: $f(x)-1=\left(x-\frac{3}{2}\right)^2$ ولدينا $\left(x-\frac{3}{2}\right)^2\geq 0$ إذن $f(x)-1\geq 0$

لنستنتج $f(x)\geq 1$ ولدينا $f\left(\frac{3}{2}\right)=1$ إذن 1 هو قيمة حدية صغرى للدالة f .



2) C_f هي صورة منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $u\left(\frac{3}{2};1\right)$.

3) جدول التغيرات

x	$-\infty$		$\frac{3}{2}$		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

4) نضع $A\left(\frac{3}{2};1\right)$ دساتير تغيير المعلم $\begin{cases}X=x-\frac{3}{2}\\ Y=y-1\end{cases}$

ومنه $Y=\left(x-\frac{3}{2}\right)^2=X^2$ الدالة $g:x\mapsto x^2$ هي دالة زوجية وبالتالي تمثيلها C_f في المعلم المتعامد $\left(A;\vec{i};\vec{j}\right)$ يكون متناظر بالنسبة لمحور التراتيب أي المستقيم ذو المعادلة $x=\frac{3}{2}$ في المعلم $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$, هو محور تناظر

5) أ) أكتب $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة.

$$g(x)=f(|x|)=\begin{cases}(x):x\geq 0\\ f(-x):x\leq 0\end{cases}=\begin{cases}\left(x-\frac{3}{2}\right)^2+1:x\geq 0\\ \left(-x-\frac{3}{2}\right)^2+1:x\leq 0\end{cases}$$

ب) اشرح كيفية رسم (C_g) منحنى الدالة g انطلاقا من منحنى الدالة f ثم ارسمه في نفس المعلم