المستوى : 2 ع ت 1

الفرض الاول للفصل الاول في مادة الرياضيات

المدة الزمنية: $2^2 \times 3 \times 5$ دقيقة

التمرين الأول (08 نقاط)

$P(x)$ كثير حدود للمتغير الحقيقي x حيث: $P(x) = 2x^3 - 2x^2 - 8x + 8$.

1. أحسب $p(-2)$ ماذا تستنتج ؟
2. عين كثير الحدود $Q(x)$ بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x : $P(x) = (x+2)Q(x)$.
3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x) = 0$ ، ثم استنتج إشارة $P(x)$.
4. حل في $\mathbb{R}$ المتراجحة $2x^3 - 2x^2 > 8x - 8$.
5. إستنتج إشارة العدد $p\left(\frac{2022}{2021}\right)$.
6. استنتج في $\mathbb{R}$ حلول المعادلة : $2x\sqrt{x} - 2x - 8\sqrt{x} + 8 = 0$.

التمرين الثاني (12 نقطة)

I) لتكن الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $f(x) = x^2 + ax + b$ ، حيث a و b عددان حقيقيان.

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ ، $A(0;3)$ و $B(-1;0)$ نقطتين من (C_f).

- عين العددين الحقيقيين a و b .

II) نضع $a = 4$ و $b = 3$

1) أ- تحقق أن من أجل كل عدد حقيقي x ، $f(x) = (x+2)^2 - 1$.

ب- فكك الدالة f إلى مركب دالتين u و v يطلب تعيينهما.

ج- استنتج إتجاه تغير الدالة f على كل من المجالين $]-\infty;-2]$ و $[-2;+\infty[$ ، ثم شكل جدول تغيراتها .

2) أ- بين أن المستقيم (Δ) ذو المعادلة $x = -2$ محور تناظر للمنحنى (C_f) .

ب- اشرح كيفية إنشاء (C_f) انطلاقا من (P) التمثيل البياني للدالة مربع ، ثم أنشئه.

III) لتكن الدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ كما يلي: $g(x) = x^2 + 4|x| + 3$.

- بين أن الدالة g زوجية .
- إشرح كيفية إنشاء (C_g) التمثيل البياني للدالة g إنطلاقا من (C_f) ثم أنشئه .

مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتوفيق

Scanné avec CamScanner
www.dzexams.com

تصحيح الفرض الأول في مادة الرياضيات

حل التمرين الأول:

1) $p(-2)=0$ ...

نستنتج أن $(x+2)$ قاسم لكثير الحدود $p(x)$.

2)
$$\begin{array}{r|l} 2x^3-2x^2-8x+8 & x+2 \\ \hline 2x^3+4x^2 & 2x^2-6x+4 \\ \hline -6x^2-8x+8 & \\ -6x^2-12x & \\ \hline +4x+8 & \\ 4x+8 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

وعليه من أجل كل عدد حقيقي x:

$$Q(x)=2x^2-6x+4$$

$$p(x)=(x+2)(2x^2-6x+4)$$

3) $p(x)=0$ تعني
$$\begin{cases} x+2=0 \\ 2x^2-6x+4=0 \end{cases}$$

تعني
$$\begin{cases} x=-2 \\ 2x^2-6x+4=0 \quad (*) \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=-2 \\ \Delta=9-8=1>0 \end{cases}$$

للمعادلة (*) حلان
$$\begin{cases} x_1=2 \\ x_2=1 \end{cases}$$

وعليه $S=\{-2;1;2\}$

4) المتراجحة $2x^3-2x^2-8x+8>0$ تكافئ $p(x)>0$ ...

وعليه $S=]-\infty;-2[\cup]1;2[$

5) لدينا: $\frac{2021}{2020}\in]1;2[$

وعليه $p\left(\frac{2021}{2020}\right)<0$

6) المعادلة: $2x\sqrt{x}-2x+8\sqrt{x}+8=0$

تكافئ $2(\sqrt{x})^3-2(\sqrt{x})^2+8\sqrt{x}+8=0$

تكافئ $p(\sqrt{x})=0$

نضع $X=\sqrt{x}$

وعليه المتراجحة تكافئ $p(X)=0$

مما سبق حلول المعادلة $p(x)=0$ هي
$S=\{-2;1;2\}$

ومنه $X=-2$ أو $X=1$ أو $X=2$

أي $\sqrt{x}=-2$ أو $\sqrt{x}=1$ أو $\sqrt{x}=2$

لا تقبل حلول أي $x=1$ أي $x=4$

وعليه مجموعة حلول المعادلة هي
$S=\{1;4\}$

حل التمرين الثاني:

I/ $A(0;3)\in(C_f)$ يعني $f(0)=3$

$B(-1;0)\in(C_f)$ يعني $f(-1)=0$

أي $0^2+a(0)+b=3$ ومنه $b=3$

$(-1)^2+a(-1)+3=0$

$-a+4=0 \Leftarrow a=4$

ومنه $a=4$ و $b=3$

وعليه من أجل كل عدد حقيقي x:

$f(x)=x^2+4x+3$

الدراسة السابقة $2x^3-2x^2-8x+8$ إشارة $p(x)$:

x	$-\infty$	-2	1	2	$+\infty$
$x+2$	$-$	0	$+$	$+$	$+$
$2x^2-6x+4$	$+$	$+$	0	$-$	0
$p(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

Scanne avec CamScanner
www.dzexams.com

II) 1) أ) $f(x) = x^2 + 4x + 3$

$= x^2 + 4x + 3 + 1 - 1$

$= x^2 + 4x + 4 - 1$

$f(x) = (x+2)^2 - 1$

ب) $(x+2)^2 - 1 = x^2 + 4x + 4 - 1$

$= x^2 + 4x + 3$

$= f(x)$

ج) $x \xrightarrow{u} x+2 \xrightarrow{v} (x+2)^2 - 1$

$x \xrightarrow{v} x^2 + 1$

$f = v \circ u$

$v(x) = x^2 + 1$

$u(x) = x + 2$

د) على المجال $I = [-2; +\infty[$

لدينا الدالة u متزايدة تماما على $[-2; +\infty[$ ومن أجل كل $x \in I$ لدينا $u(x) \in [0; +\infty[$

ولدينا الدالة v متزايدة تماما على $[0; +\infty[$

وعليه فالدالة $v \circ u$ (أي f) متزايدة تماما على $[-2; +\infty[$

بنفس الطريقة نجد أن الدالة f متناقصة تماما على المجال $]-\infty; -2]$

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f(x)$	↘	-1	↗

ج) 1- لدينا من أجل كل $x \in \mathbb{R}$ فإن $(-4-x) \in \mathbb{R}$

$f(-4-x) = (-4-x+2)^2 - 1$

$= (-2-x)^2 - 1$

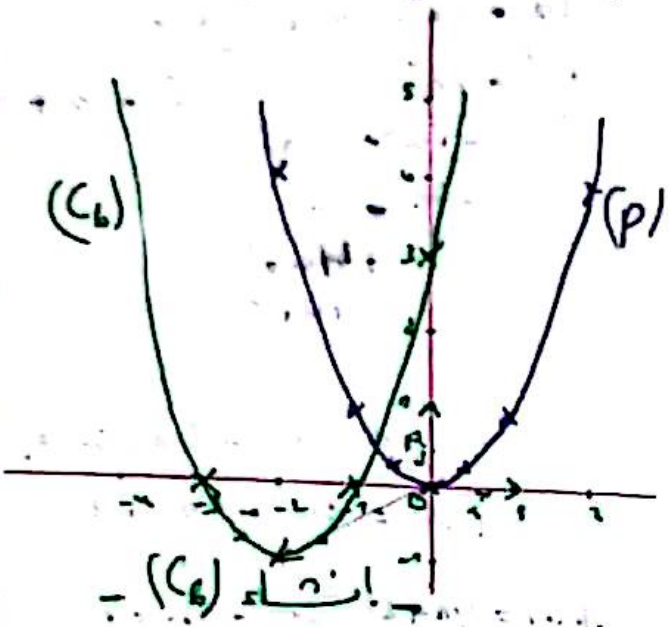
$= (x+2)^2 - 1$

$= f(x)$

وعليه فالمستقيم (Δ) ذو المعادلة $x = -2$ محور تناظر لـ (C_f)

ب) لتكن $w(x) = x^2$; $D_w = \mathbb{R}$

لدينا: $f(x) = w(x+2) - 1$ ومنه (C_f) هو صورة (P) التمثيل البياني للدالة w بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}\begin{pmatrix}-2\\-1\end{pmatrix}$



إنشاء (C_f)

III) 1- لدينا من أجل كل $x \in \mathbb{R}$ ،

$-x \in \mathbb{R}$

$g(-x) = (-x)^2 + 4|-x| + 3$

$= x^2 + 4|x| + 3$

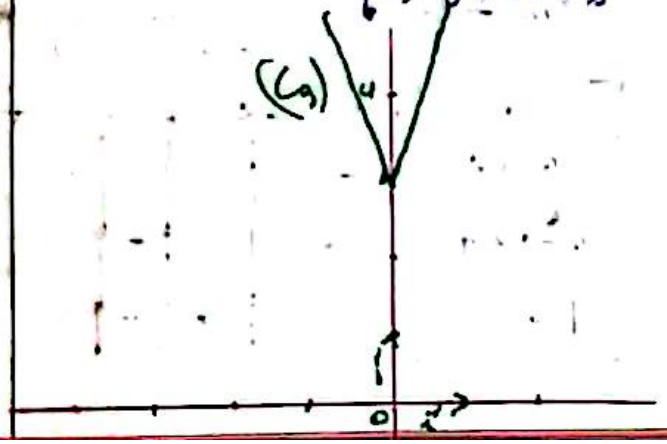
$= g(x)$

ب- لدينا: $g(x) = f(|x|)$

$= \begin{cases} f(x) ; x \in [0; +\infty[\\ f(-x) ; x \in]-\infty; 0] \end{cases}$

(C_g) منطبق على (C_f) على المجال $[0; +\infty[$

و نظير (C_f) على المجال $]-\infty; 0[$ لأن الدالة g زوجية



Scanné avec CamScanner
www.dzexams.com