الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البيض **ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة**

الواجب الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات للثانية علوم تجريبية

سلم يوم: 2023/10/23 **يقدم يوم:2023/10/30**

التمرين الأول:

نعتبر كثير الحدود $P(x)$ للمتغير x حيث: $P(x)=2x^3-13x^2+13x+10$.

1. بين أن العدد 2 جذر لـ $P(x)$.
2. حلل $P(x)$ إلى جداء عاملين.
3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $P(x)=0$ ثم استنتج حلول المتراجحة $2x^3-13x^2+13x\leq -10$
4. استنتج حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x : $2x\sqrt{x}-13x+13\sqrt{x}+10=0$

التمرين الثاني:

f دالة عددية معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=x^2-2x-1$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

1. عين العددين الحقيقين a و b بحيث من أجل عدد حقيقي x : $f(x)=(x+a)^2+b$
2. فكك الدالة f إلى مركب دالتين يطلب تعيينهما.
3. استنتج اتجاه تغير الدالة على المجالين $]-\infty;1]$ و $[1;+\infty[$ ثم شكل جدول تغيراتها.
4. اشرح كيف يمكن إنشاء (C_f) انطلاقا من (C) التمثيل البياني للدالة مربع ثم أرسمه.
5. بين أن المستقيم ذو المعادلة $x=1$ محور تناظر للمنحنى (C_f)
6. لتكن الدوال h ، k و t حيث: $h(x)=|f(x)|$ ، $k(x)=-f(x)$ ، $t(x)=f(x)+2$

- مثل في نفس المعلم المنحنيات: (C) ، (C_f) ، (C_h) ، (C_k) ، (C_t) **(مع الشرح)**

m

تصحيح الواجب المنزلي الأول للفصل الأول للثانية علوم

التمرين الأول:

$P(x)=2x^3-13x^2+13x+10$.

1. تبيين أن العدد 2 جذر لـ $P(x)$.

$$P(2)=2(2)^3-13(2)^2+13(2)+10$$
$$=16-52+26+10=0$$

ومنه العدد 2 جذر لـ $P(x)$.

2. تحليل $P(x)$ إلى جداء عاملين.

لدينا: $P(x)=(x-2)(ax^2+bx+c)$

ومنه:
$$P(x)=ax^3+bx^2+cx-2ax^2-2bx-2c$$
$$=ax^3+(b-2a)x^2+(c-2b)x-2c$$

بالمطابقة نجد: $\begin{cases}a=2\\b-2a=-13\\c-2b=13\\-2c=10\end{cases}$ ومنه: $\begin{cases}a=2\\b=-9\\c=-5\end{cases}$

إذا: $P(x)=(x-2)(2x^2-9x-5)$

3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $P(x)=0$

$P(x)=0$ تعني: $x_0=2$ أو $2x^2-9x-5=0$ ومنه: $\Delta=121$

إذا: $x_1=-\frac{1}{2}$ ، $x_2=5$ إذا: $S=\left\{-\frac{1}{2};2;5\right\}$

-استنتج حلول المتراجحة $2x^3-13x^2+13x\le-10$

$2x^3-13x^2+13x\le-10$ تعني:

$2x^3-13x^2+13x+10\le0$ أي: $P(x)\le0$

إشارة $P(x)$

x	$-\infty$		$-\frac{1}{2}$		2		5		$+\infty$
$x-2$		$-$		$-$	0	$+$		$+$	
$2x^2-9x-5$		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
$P(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

$P(x)\le0$ يـ

التمرين الثاني:

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

8. عين العددين الحقيقين a و b بحيث من أجل عدد حقيقي x: $f(x)=(x+a)^2+b$

$$f(x)=(x+a)^2+b$$
$$=x^2+2ax+a^2+b$$

بالمطابقة نجد: $\begin{cases}2a=-2\\a^2+b=-1\end{cases}$ ومنه: $\begin{cases}a=-1\\b=-2\end{cases}$

ومنه: $f(x)=(x-1)^2-2$

9. فكك الدالة f إلى مركب دالتين يطلب تعيينهما.

لدينا: $f=vou$ **حيث:** $\begin{cases}u(x)=x-1\\v(x)=x^2-2\end{cases}$

10. استنتاج اتجاه تغير الدالة على المجالين:

أ- على المجال $]-\infty;1]$

لدينا: الدالة u متزايدة على المجال $]-\infty;1]$

والدالة v متناقصة على المجال $]-\infty;0]$

(لأن: $u(]-\infty;1])=[0;+\infty[$)

7. استنتج حلول المعادلة ذات المجهول الحقيقي x :

$2x\sqrt{x}-13x+13\sqrt{x}+10=0$

لدينا: $2x\sqrt{x}-13x+13\sqrt{x}+10=0$

يعني: $2\sqrt{x}^3-13\sqrt{x}^2+13\sqrt{x}+10=0$

أي: $P(\sqrt{x})=0$

من المعادلة السابقة نجد:

ومنه: $\begin{cases}\sqrt{x}=-\frac{1}{2}\ \text{رفـ و ـض}\\\sqrt{x}=2\\\sqrt{x}=5\end{cases}$ $\begin{cases}x_1=4\\x_2=25\end{cases}$

ومنه: $S=\{4;25\}$

ب- على المجال $]1;+\infty[$

لدينا: الدالة u متزايدة على المجال $]1;+\infty[$

والدالة v متزايدة على المجال $]0;+\infty[$

(لأن: $u(]1;+\infty[)=]-\infty;0[$)

ومنه الدالة f متناقصة على المجال $]-\infty;1[$

جدول تغيرات الدالة f

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f(x)$	$\searrow$	-2	$\nearrow$

4. شرح كيف يمكن إنشاء (C_f) انطلاقا من (C)

التمثيل البياني للدالة مربع

(C_f) هو صورة (C) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v}\begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$

5. تبين أن المستقيم ذو المعادلة $x=1$ محور تناظر للمنحنى (C_f)

لدينا: $x\in D_f$ يعني: $x\in\mathbb{R}$ ومنه: $(2\times 1-x)\in\mathbb{R}$

إذا: $(2\alpha-x)\in\mathbb{R}$

ولدينا:

$$f(2\alpha-x)=f(2-x)=(2-x-1)^2-2=(1-x)^2-2$$

ومنه:

$$f(2\alpha-x)=\left[-(-1+x)\right]^2-2=(x-1)^2-2=f(x)$$

ومنه المستقيم ذو المعادلة $x=1$ محور تناظر للمنحنى (C_f)

6. تمثيل في نفس المعلم المنحنيات:

- لدينا: $h(x)=|f(x)|=\begin{cases}f(x); & f(x)\geq 0\\ -f(x); & f(x)\prec 0\end{cases}$

ومنه: (C_h) ينطبق على (C_f) لما $f(x)\geq 0$

(C_h) نظير (C_f) بالنسبة لمحور الفواصل لما $f(x)\prec 0$

- (C_k) نظير (C_f) بالنسبة لمحور الفواصل
- (C_t) هو صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه



