❖ ثانوية بن جيلالي الغالي "مستغانم" ❖ السنة الدراسية: 2024-2025

❖ المستوى: السنة الثانية علوم تجريبية ❖ المدة: 1 سا

الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

التمرين الأول :

نعتبر $P(x)$ كثير الحدود للمتغير الحقيقي x المعرّف كمايلي:

$$P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$$

1. تحقق أن العدد 2 جذر لكثير الحدود $P(x)$.
2. عيّن كثير الحدود g بحيث يكون من أجل كل عدد حقيقي x: $P(x) = (x-2)g(x)$
3. حل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x) = 0$، ثمّ استنتج في $\mathbb{R}^*$ حلول المعادلة $P\left(\frac{1}{x}\right) = 0$.
4. أدرس حسب قيم المتغير الحقيقي x إشارة $P(x)$ ثمّ، استنتج حلول المتراجحة $P(x) \geq 0$.

التمرين الثاني :

لتكن f دالة معرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x^2 - 4x + 3$، (C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$

1. تحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x: $f(x) = (x-2)^2 - 1$
2. أكتب الدالة f على شكل مركب دالتين u و v يطلب تعيينهما.
3. استنتج إتجاه تغير الدالة f على المجالين $]2; +\infty[$ و $]-\infty; 2]$، ثم شكل جدول تغيراتها.
4. بين أن المستقيم ذو المعادلة $x = 2$ محور تناظر لـ (C_f).
5. اشرح كيفية إنشاء المنحنى (C_f) إنطلاقا من منحنى الدالة مربع ثم أنشئهما في المعلم $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$.
6. نعتبر الدالة g المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = -|f(x)|$

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

ب- اشرح كيف يتم إنشاء (C_g) المنحنى الممثل للدالة g إنطلاقا من (C_f)، ثمّ أنشئه في المعلم السابق.

بالتوفيق

تصحيح الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات

للسنة الثانيةعلوم تجريبية

التمرين الأول:

نعتبر $P(x)$ كثير الحدود للمتغير الحقيقي x المعرّف كمايلي:

$$P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$$

1 التحقق أنّ العدد 2 جذر لكثير الحدود $P(x)$ ن1

$$\begin{aligned} P(2) &= 2^3 - 6(2)^2 + 11(2) - 6 \\ &= 30 - 30 = 0 \end{aligned}$$

إذن العدد 2 جذر لكثير الحدود $P(x)$.

2 تعيين كثير الحدود g: ن2

$$\begin{aligned} P(x) &= (x-2)g(x) \\ &= (x-2)\left(ax^2 + bx + c\right) \\ &= ax^3 + bx^2 + cx - 2ax^2 - 2bx - 2c \\ &= ax^3 + (b-2a)x^2 + (c-2b)x - 2c \end{aligned}$$

بالمطابقة مع $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ نجد:

$$\begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \\ c = 3 \end{cases} \quad \text{ومنه} \quad \begin{cases} a = 1 \\ b - 2a = -6 \\ c - 2b = 11 \\ -2c = -6 \end{cases}$$

إذن

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

1.3 الحل في $\mathbb{R}$ المعادلة $P(x) = 0$: ن2

$P(x) = 0$ معناه $(x-2)\left(x^2 - 4x + 3\right) = 0$

معناه $x^2 - 4x + 3 = 0$ أو $x - 2 = 0$

معناه $x = 2$ أو $x^2 - 4x + 3 = 0$

نحل المعادلة $x^2 - 4x + 3 = 0$:

$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(1)(3) = 16 - 12 = 4 > 0$

ومنه المعادلة تقبل حلان متمايزان

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2} = \frac{4-2}{2} = 1$$

$$\frac{b + \sqrt{\Delta}}{} \quad \frac{4+2}{} = 3$$

$P\left(\frac{1}{x}\right) = 0$ معناه $\begin{cases} \frac{1}{x} = 1 \\ \frac{1}{x} = 2 \\ \frac{1}{x} = 3 \end{cases}$ أي $\begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{2} \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$

1.4 إشارة $P(x)$: ن1,25

x	$-\infty$		1		2		3		$+\infty$
$x-2$		$-$		$-$	0	$+$		$+$	
$x^2 - 4x + 3$		$+$	0	$-$		$-$	0	$+$	
$P(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

2.4 استنتاج حلول المتراجحة $P(x) \geq 0$: ن1

$$S = [1;2] \cup [3;+\infty[$$

التمرين الثاني:

1 التحقق أنه من أجل كل عدد حقيقي x:

$f(x) = (x-2)^2 - 1$ ن1

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

ومنه $= x^2 - 4x + 3$

أي $= f(x)$

2 كتابة الدالة f على شكل مركب دالتين u و v : ن1

$$x \overset{u}{\longmapsto} x - 2 \overset{v}{\longmapsto} (x-2)^2 - 1$$

ومنه $f = v \circ u$ حيث

$$\begin{aligned} u(x) &= x - 2 \\ v(x) &= x^2 - 1 \end{aligned}$$

1.3 استنتاج إتجاه تغير الدالة f : ن2

على المجال $]-\infty;2]$:

لدينا الدالة u متزايدة تماما على المجال $]-\infty;2]$ و الدالة v متناقصة تماما على المجال $]-\infty;0]$ ومنه الدالة f متناقصة تماما على المجال $]-\infty;2]$

على المجال $[2;+\infty[$:

لدينا الدالة u متزايدة تماما على المجال $[2;+\infty[$ و الدالة v متزايدة تماما على المجال $[0;+\infty[$ ومنه الدالة f متزايدة تماما على المجال $[2;+\infty[$

2.3 تشكيل جدول تغيرات الدالة f : ن1

x	$-$	2	$+$
$f(x)$			

www.dzexam

4 إثبات أن المستقيم ذو المعادلة $x = 2$ محور تناظر لـ (C_f) ن1

❶ لدينا من أجل كل $x \in \mathbb{R}$: $4 - x \in \mathbb{R}$.

❷ نثبت أن $f(2(2) - x) = f(x)$:

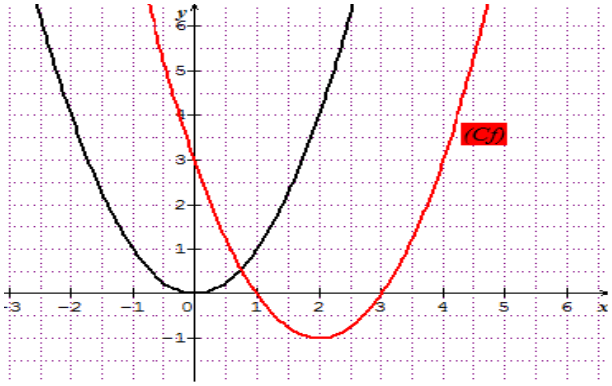
$$\begin{aligned} f(4-x) &= (4-x-2)^2 - 1 \quad \text{لدينا} \\ &= (2-x)^2 - 1 \quad \text{ومنه} \\ &= (x-2)^2 - 1 \quad \text{ومنه} \\ &= f(x) \quad \text{أي} \end{aligned}$$

إذن المستقيم ذو المعادلة $x = 2$ محور تناظر لـ (C_f).

1.5 الشرح: ن1

ننشئ (C_f) إنطلاقا من منحنى الدالة مربع بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{v} = 2\vec{i} - 1\vec{j}$

2.5 الإنشاء: ن1+1



6-أ كتابة $g(x)$ دون رمز القيمة المطلقة : ن1

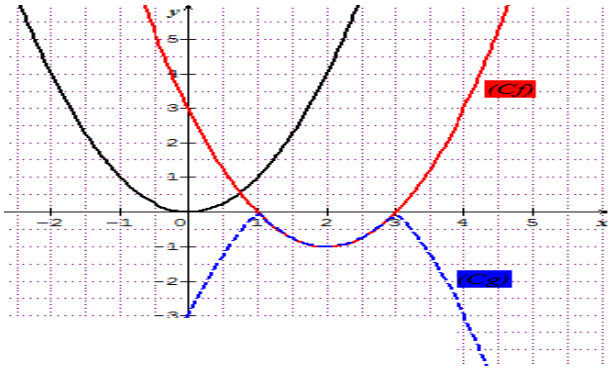
$$g(x) = \begin{cases} -f(x) & ; f(x) \geq 0 \\ f(x) & ; f(x) \leq 0 \end{cases}$$

6-ب الشرح مع الإنشاء: ن1+1

ننشئ (C_g) إنطلاقا من (C_f) وذلك بـ:

⋆ لما $f(x) \leq 0$ أي لما (C_f) تحت محور الفواصل، (C_g) ينطبق على (C_f)

⋆ ولما $f(x) \geq 0$ أي لما (C_f) فوق محور الفواصل، فإن (C_g) نظير (C_f) بالنسبة لمحور الفواصل



www.dze