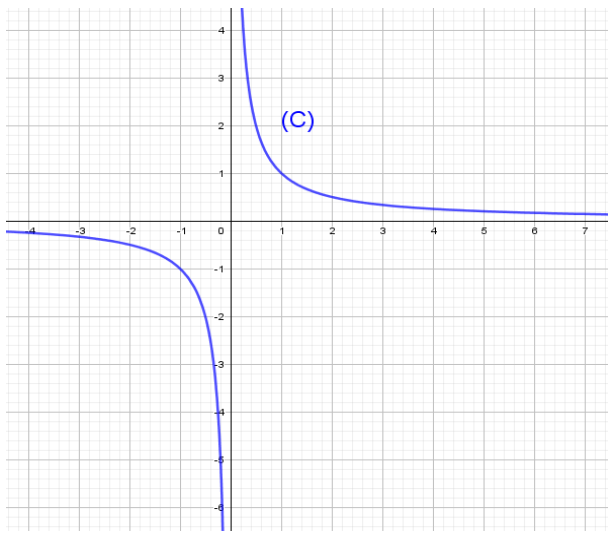
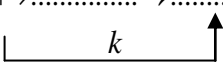


		2020 / 12 / 28		المدة : ساعة ونصف		سلم																				
				فرض الثلاثي الأول في مادة الرياضيات للقسم 2 تر		التنقيط																				
		اللقب :		الاسم :		النقطة : 20/																				
التمرين الأول : (14.5 نقطة)																										
الجزء 1 : لتكن الدالة f المعرفة بـ : $f(x) = \frac{-2x+7}{x-3}$																										
و (C_f) منحنائها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$																										
جد D_f مجموعة تعريف الدالة f .																										
تكافئ بالتالي : $D_f = \dots\dots\dots$																										
عين العددين الحقيقيين a و b بحيث من أجل كل x من D_f : $f(x) = a + \frac{b}{x-3}$																										
$f(x) = \dots\dots\dots$																										
نضع : $\left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{array} \right.$																										
يعني : $\left\{ \begin{array}{l} a = \dots\dots\dots \\ b = \dots\dots\dots \end{array} \right.$																										
بالتالي : $f(x) = \dots\dots\dots + \frac{\dots\dots\dots}{x-3}$																										
استنتج طريقة لإنشاء المنحنى (C_f) على D_f انطلاقا من منحنى الدالة مقلوب (C) على المجال $\mathbb{R}^*$ ثم أنشئه.																										
المنحنى (C_f) على D_f هو																										
.....																										
																										
استنتج جدول تغيرات الدالة f على D_f .																										
<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>.....</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							x	$-\infty$		$+\infty$	$f(x)$															
x	$-\infty$		$+\infty$																							
$f(x)$																										
لتكن النقطة Ω ذات الإحداثيات $(3; -2)$ في المعلم $(\vec{i}; \vec{j})$																										
بعد تعيين دساتير تغيير المعلم بين أن معادلة المنحنى (C_f) بالنسبة إلى المعلم $(\Omega; \vec{i}; \vec{j})$ هي : $Y = \frac{1}{X}$.																										
دساتير تغيير المعلم : $\left\{ \begin{array}{l} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{array} \right.$																										
تكافئ يعني :																										
أي :																										
أدرس شفعية الدالة f في المعلم $(\Omega; \vec{i}; \vec{j})$ ثم فسر النتيجة هندسيا.																										
لدينا مهما $X \in \mathbb{R}^*$ فإن $-X \in \mathbb{R}^*$																										
.....																										
ومنه f دالة في المعلم $(\Omega; \vec{i}; \vec{j})$ وبالتالي																										
.....																										
الجزء 2 : لتكن الدالة k المعرفة بـ : $k(x) = \sqrt{\frac{-2x+7}{x-3}}$																										
بين أن الدالة k هي مركب دالتين يطلب تعيينهما.																										
نضع : $k : x \mapsto \dots\dots\dots \rightarrow \dots\dots\dots$																										
																										
.....																										
حل في D_f المتراجحة $\frac{-2x+7}{x-3} \geq 0$																										
.....																										
.....																										
.....																										
جدول إشارات $\frac{-2x+7}{x-3}$ على المجال D_f :																										
<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>.....</td><td>.....</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							x	$-\infty$			$+\infty$															
x	$-\infty$			$+\infty$																						
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										
.....																										

أدرس اتجاه تغير الدالة D_k على k

0.75

0.25

بالتالي الدالة k تماما على المجال D_k

الجزء 3: h دالة عددية معرفة بـ: $h(x) = f(|x|)$
و (C_h) منحناها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$
جد D_h مجموعة تعريف الدالة h .

$$h(x) = f(|x|) = \frac{-2|x| + 7}{|x| - 3}$$

0.75

0.25

..... تكافئ يعني $\left\{ \begin{matrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{matrix} \right\}$ أي $\left\{ \begin{matrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{matrix} \right\}$

بالتالي: $D_h = \dots\dots\dots$

بين أن الدالة h زوجية في المعلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

0.50

0.25

ومنه h دالة زوجية في المعلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$ وبالتالي

استنتج جدول تغيرات الدالة h على D_h .

x	$-\infty$	...	...	...	$+\infty$
$h(x)$					

0.25

أكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة على D_h

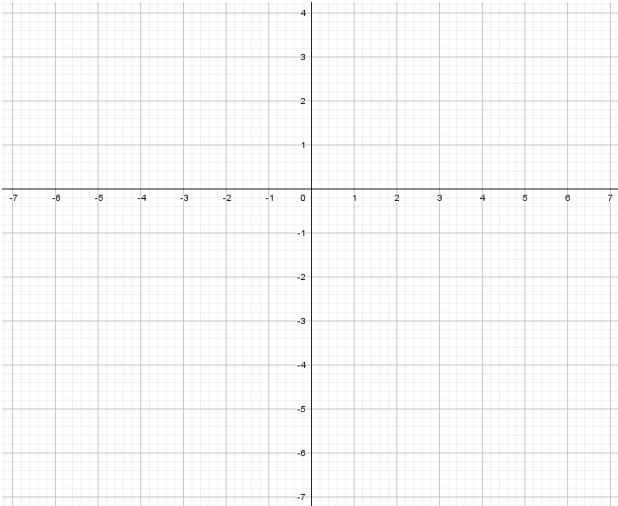
0.50

$$h(x) = f(|x|) = \begin{cases} \dots\dots\dots; x \in \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots; x \in \dots\dots\dots \end{cases}$$

استنتج طريقة لإنشاء المنحنى (C_h) على D_h انطلاقا من الفحنى (C_f) على المجال D_f ثم أنشئه.

0.50

0.50



التمرين الثاني: (5.5 نقاط)

$P(x)$ لثلاث حدود معرف على $\mathbb{R}$ بـ:

$$P(x) = -8x^3 + 32x^2 + 2x - 8$$

بين أن العدد 4 جذر لـ $P(x)$

0.25

جد باستعمال القسمة الاقليدية الأعداد الحقيقية a, b, c

بحيث من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $P(x) = (x-4)(ax^2 + bx + c)$

$$\begin{array}{r|l} -8x^3 + 32x^2 + 2x - 8 & x - 4 \\ \hline & \end{array}$$

1.00

ومنه $\boxed{a = \dots}$ $\boxed{b = \dots}$ $\boxed{c = \dots}$ بالتالي $\boxed{P(x) = (x-4)(\dots\dots\dots)}$

حلل $P(x)$ إلى جداء عوامل من الدرجة الأولى ثم حل في $\mathbb{R}$

$$P(x) = 0 \text{ المعادلة}$$

$P(x) = 0$ تكافئ: يعني:

$$\left\{ \begin{matrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{matrix} \right\} \text{ أي: } \left\{ \begin{matrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{matrix} \right\}$$

نحل في $\mathbb{R}$ المعادلة

0.75

0.50

0.50

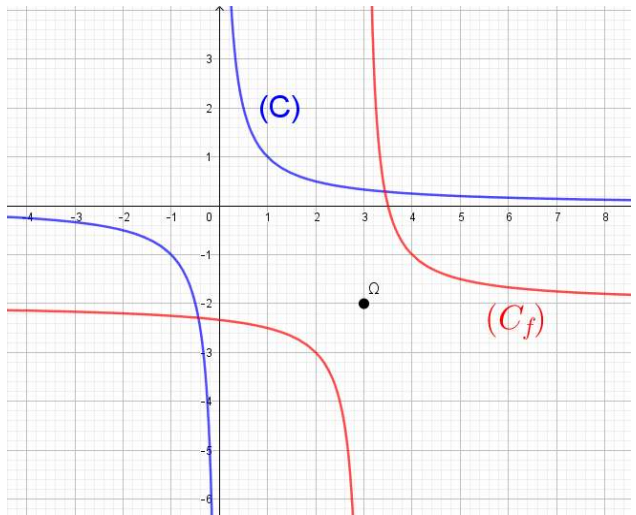
$$\begin{cases} x_1 = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots}{\dots} \\ x_2 = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots}{\dots} \end{cases}$$

0.25

$$P(x) = (\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)(\dots\dots\dots)$$

0.75

حلول المعادلة $P(x) = 0$ في $\mathbb{R}$ هي: $\{\dots\dots; \dots\dots; \dots\dots\}$

	سالم	المدة : ساعة ونصف	2020 / 12 / 29																				
	التنقيط	معالجة فرض الثلاثي الأول في مادة الرياضيات للقسم 2 تر																					
		التمرين الأول : (14.5 نقطة)																					
0.50		الجزء 1 : لتكن الدالة f المعرفة بـ : $f(x) = \frac{-2x+7}{x-3}$																					
0.25		و (C_f) منحناها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$																					
0.50		جد D_f مجموعة تعريف الدالة f .																					
0.75		$x-3 \neq 0$ تكافئ $x \neq 3$ بالتالي : $D_f = \mathbb{R} - \{3\}$																					
		عين العددين الحقيقيين a و b بحيث من أجل كل x																					
		من D_f : $f(x) = a + \frac{b}{x-3}$																					
0.50		$f(x) = a + \frac{b}{x-3} = \frac{a(x-3)+b}{x-3} = \frac{ax-3a+b}{x-3}$																					
		نضع : $\begin{cases} f(x) = \frac{-2x+7}{x-3} \dots\dots\dots(1) \\ f(x) = \frac{ax-3a+b}{x-3} \dots\dots\dots(2) \end{cases}$																					
1.00		بالمطابقة بين (1) و (2) نجد : $\begin{cases} ax = -2x \\ -3a+b = 7 \end{cases}$ يعني : $\begin{cases} a = -2 \\ b = 1 \end{cases}$																					
		بالتالي : $f(x) = -2 + \frac{1}{x-3}$																					
		استنتج طريقة لإنشاء المنحنى (C_f) على D_f انطلاقاً من																					
		منحنى الدالة مقلوب (C) على المجال $\mathbb{R}^*$ ثم أنشئه.																					
0.50		المنحنى (C_f) على D_f هو صورة المنحنى (C) على $\mathbb{R}^*$																					
		بالانسحاب الذي شعاعه $3\vec{i} - 2\vec{j}$																					
																							
0.50		استنتج جدول تغيرات الدالة f على D_f .																					
		<table border="1" data-bbox="890 1832 1546 2103"><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td>-2</td><td>$+\infty$</td><td>-2</td></tr></table>		x	$-\infty$	3	$+\infty$	$f(x)$	-2	$+\infty$	-2												
x	$-\infty$	3	$+\infty$																				
$f(x)$	-2	$+\infty$	-2																				
		لتكن النقطة Ω ذات الإحداثيات $(3; -2)$ في المعلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$																					
		بعد تعيين دساتير تغيير المعلم بين أن معادلة المنحنى (C_f)																					
		بالنسبة إلى المعلم $(\Omega; \vec{i}; \vec{j})$ هي : $Y = \frac{1}{X}$																					
		دساتير تغيير المعلم : $\begin{cases} x = X + 3 \\ y = Y - 2 \end{cases}$																					
		$f(x) = -2 + \frac{1}{x-3}$ تكافئ $y = -2 + \frac{1}{x-3}$ معناه :																					
		$Y - 2 = -2 + \frac{1}{X+3-3}$ أي : $Y = \frac{1}{X}$																					
		أدرس شفعية الدالة f في المعلم $(\Omega; \vec{i}; \vec{j})$ ثم فسر																					
		النتيجة هندسياً.																					
		لدينا مهما $X \in \mathbb{R}^*$ فإن $-X \in \mathbb{R}^*$																					
0.50		$f(-X) = \frac{1}{-X} = -\frac{1}{X} = -f(X)$																					
0.25		ومنه f دالة فردية في المعلم $(\Omega; \vec{i}; \vec{j})$ وبالتالي المنحنى (C_f)																					
0.25		يقبل مبدأ المعلم Ω كمركز تناظر.																					
		الجزء 2 : لتكن الدالة k المعرفة بـ : $k(x) = \sqrt{\frac{-2x+7}{x-3}}$																					
		بين أن الدالة k هي مركب دالتين يطلب تعيينهما.																					
		نضع : $k = g \circ f$ بحيث أن : $k : x \mapsto \frac{-2x+7}{x-3} \xrightarrow{f} \sqrt{\frac{-2x+7}{x-3}} \xrightarrow{g}$																					
		أي : $g(x) = \sqrt{x}$ و $f(x) = \frac{-2x+7}{x-3}$																					
0.50		حل في $\mathbb{R} - \{3\}$ المتراجحة $\frac{-2x+7}{x-3} \geq 0$																					
0.75		$\frac{-2x+7}{x-3} = 0$ تكافئ : $\begin{cases} -2x+7=0 \\ x-3 \neq 0 \end{cases}$ أي : $x = \frac{7}{2}$; $x \neq 3$																					
		جدول إشارات $\frac{-2x+7}{x-3}$ على المجال $\mathbb{R} - \{3\}$:																					
		<table border="1" data-bbox="116 1451 764 1700"><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>3</td><td>$\frac{7}{2}$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$-2x+7$</td><td>+</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>$x-3$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>$\frac{-2x+7}{x-3}$</td><td>-</td><td>-</td><td>+</td><td>-</td></tr></table>		x	$-\infty$	3	$\frac{7}{2}$	$+\infty$	$-2x+7$	+	+	0	-	$x-3$	-	0	+	+	$\frac{-2x+7}{x-3}$	-	-	+	-
x	$-\infty$	3	$\frac{7}{2}$	$+\infty$																			
$-2x+7$	+	+	0	-																			
$x-3$	-	0	+	+																			
$\frac{-2x+7}{x-3}$	-	-	+	-																			
0.50		حلول المتراجحة $\frac{-2x+7}{x-3} \geq 0$ على $\mathbb{R} - \{3\}$ هي : $\left] 3; \frac{7}{2} \right]$																					
		بفرض أن D_g هي مجموعة تعريف الدالة g جد D_k مجموعة تعريف الدالة k .																					
0.50		$D_k = \left\{ x \in \mathbb{R} - \{3\} \text{ et } f(x) \in \mathbb{R}^+ \right\}$																					
0.25		$= \left\{ x \in \mathbb{R} - \{3\} \text{ et } \frac{-2x+7}{x-3} \in \mathbb{R}^+ \right\}$																					
0.25		$= \left\{ x \in \mathbb{R} - \{3\} \text{ et } x \in \left] 3; \frac{7}{2} \right] \right\}$																					
0.50		$= (\mathbb{R} - \{3\}) \cap \left] 3; \frac{7}{2} \right] = \left] 3; \frac{7}{2} \right]$																					

أدرس اتجاه تغير الدالة k على D_k

من جدول تغيرات الدالة f نلاحظ أن f متناقصة تماما على

المجال $\left]3; \frac{7}{2}\right[$ و $\mathbb{R}^+ = [0; +\infty[$ $f\left(3; \frac{7}{2}\right) = \mathbb{R}^+ = [0; +\infty[$

ولدينا من جهة أخرى الدالة g متزايدة تماما على $[0; +\infty[$

بالتالي الدالة k متناقصة تماما على المجال $\left]3; \frac{7}{2}\right[$

الجزء 3: h دالة عددية معرفة بـ: $h(x) = f(|x|)$

و (C_h) منحناها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O; \vec{i}; \vec{j})$

جد D_h مجموعة تعريف الدالة h .

$$h(x) = f(|x|) = \frac{-2|x| + 7}{|x| - 3}$$

$|x| - 3 \neq 0$ يعني $|x| \neq 3$ تكافئ $\begin{cases} x \neq 3 \\ -x \neq 3 \end{cases}$ أي $\begin{cases} x \neq 3 \\ x \neq -3 \end{cases}$

بالتالي: $D_h = \mathbb{R} - \{-3; 3\} =]-\infty; -3[\cup]-3; 3[\cup]3; +\infty[$

بين أن الدالة h زوجية في المعلم $(O; \vec{i}; \vec{j})$ ثم فسر النتيجة هندسيا.

لدينا مهما $x \in D_h$ فإن $-x \in D_h$

$$h(-x) = f(|-x|) = f(|x|) = h(x)$$

ومنه h دالة زوجية بالتالي المنحني (C_h) يقبل محور الترتيب

(yy') لمتحور تناظر.

استنتج جدول تغيرات الدالة h على D_h .

x	$-\infty$	-3	0	3	$+\infty$
$h(x)$	$-\infty$	$+\infty$	$-\frac{7}{3}$	$+\infty$	$-\infty$

أكتب $h(x)$ دون رمز القيمة المطلقة على D_h

$$h(x) = f(|x|) = \begin{cases} f(x); x \in \mathbb{R}^+ - \{3\} \\ f(-x); x \in \mathbb{R}_-^* - \{-3\} \end{cases} = \begin{cases} \frac{-2x+7}{x-3}; x \in \mathbb{R}^+ - \{3\} \\ \frac{2x+7}{-x-3}; x \in \mathbb{R}_-^* - \{-3\} \end{cases}$$

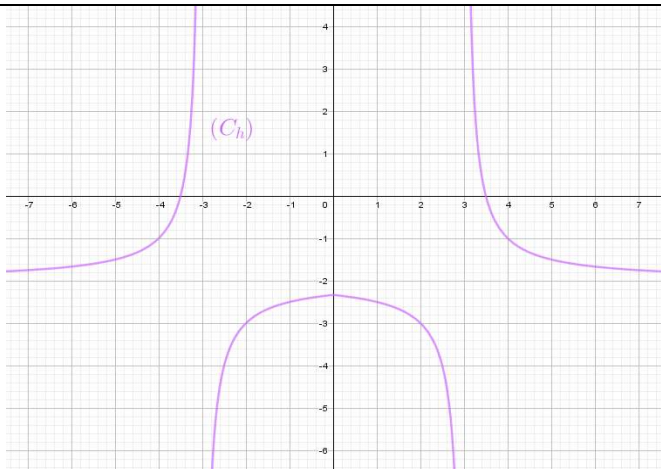
استنتج طريقة لإنشاء المنحني (C_h) على D_h انطلاقا من

الفجني (C_f) على المجال D_f ثم أنشئه.

(C_h) على $\mathbb{R}^+ - \{3\}$ منطبق على (C_f) على $\mathbb{R}^+ - \{3\}$

أما (C_h) على $\mathbb{R}_-^* - \{-3\}$ هو نظير (C_h) على $\mathbb{R}_+^* - \{3\}$

بالنسبة لمحور الترتيب لأن h دالة زوجية.



التمرين الثاني: (5.5 نقاط)

$P(x)$ كثير حدود معرف على $\mathbb{R}$ بـ:

$$P(x) = -8x^3 + 32x^2 + 2x - 8$$

بين أن العدد 4 جذر لـ $P(x)$

$$P(4) = -8 \times 4^3 + 32 \times 4^2 + 2 \times 4 - 8 = 520 - 520 = 0$$

جد باستعمال القسمة الاقليدية الأعداد الحقيقية a, b, c

بحيث من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $P(x) = (x-4)(ax^2 + bx + c)$

$$\begin{array}{r|l} -8x^3 + 32x^2 + 2x - 8 & x - 4 \\ \hline -8x^3 + 32x^2 & \downarrow \downarrow \\ \hline 0 + 2x - 8 & \\ 2x - 8 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

ومنه $a = -8, b = 0, c = 2$ بالتالي $P(x) = (x-4)(-8x^2 + 2)$

حلل $P(x)$ إلى جداء عوامل من الدرجة الأولى ثم حل في $\mathbb{R}$

$$P(x) = 0 \text{ المعادلة}$$

$P(x) = 0$ تكافئ: $P(x) = (x-4)(-8x^2 + 2)$ يعني:

$$\begin{cases} x = 4 \\ -8x^2 + 2 = 0 \end{cases} \text{ أو } \begin{cases} x - 4 = 0 \\ -8x^2 + 2 = 0 \end{cases} \text{ أي: } \begin{cases} x = 4 \\ -8x^2 + 2 = 0 \end{cases}$$

نحل في $\mathbb{R}$ المعادلة $-8x^2 + 2 = 0$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{64} = 8, \Delta = b^2 - 4ac = 0^2 - 4(-8)(2) = 64$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-0 - 8}{2(-8)} = \frac{-8}{-16} = \frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-0 + 8}{2(-8)} = \frac{8}{-16} = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\begin{aligned} P(x) &= -8(x-4)\left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right) \\ &= [-2(x-4)] \left[2\left(x - \frac{1}{2}\right)\right] \left[2\left(x + \frac{1}{2}\right)\right] \end{aligned}$$

$$= (8 - 2x)(2x - 1)(2x + 1)$$

حلول المعادلة $P(x) = 0$ في $\mathbb{R}$ هي: $\left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 4\right\}$