الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البيض | **ثانوية حميتو الحاج علي الشلالة**
المستـــــوى: 2.ع.ت | **التاريخ: 2023/11/06**

الفرض الأول للفصل الأول في مادة الرياضيات | **المدة: ساعة ونصف**

التمرين الأول:

$P(x)$ كثير حدود للمتغير الحقيقي x حيث: $P(x)=x^3+4x^2+x+k$ حيث k عدد حقيقي.

1. عين قيمة k حتى يكون العدد (-3) جذر لكثير الحدود $P(x)$.
2. نأخذ $k=-6$
   أ- أوجد الاعداد الحقيقية a ، b و c حيث: $P(x)=(x+3)(ax^2+bx+c)$
   ب- حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $P(x)=0$ ثم استنتج حلول المتراجحة: $P(x)\leq 0$
3. أ- عين حلول المعادلة $P(3-x)=0$ ثم استنتج تحليلا لـ $P(3-x)$
   ب- ادرس إشارة $P(3-x)$ ثم استنتج حلول المتراجحة $P(3-x)\prec 0$

التمرين الثاني:

لتكن الدالة f معرفة على $\mathbb{R}-\{-2\}$ بـ: $f(x)=\dfrac{\alpha x+\beta}{x+2}$ ، α و β عددان حقيقيان.
(C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

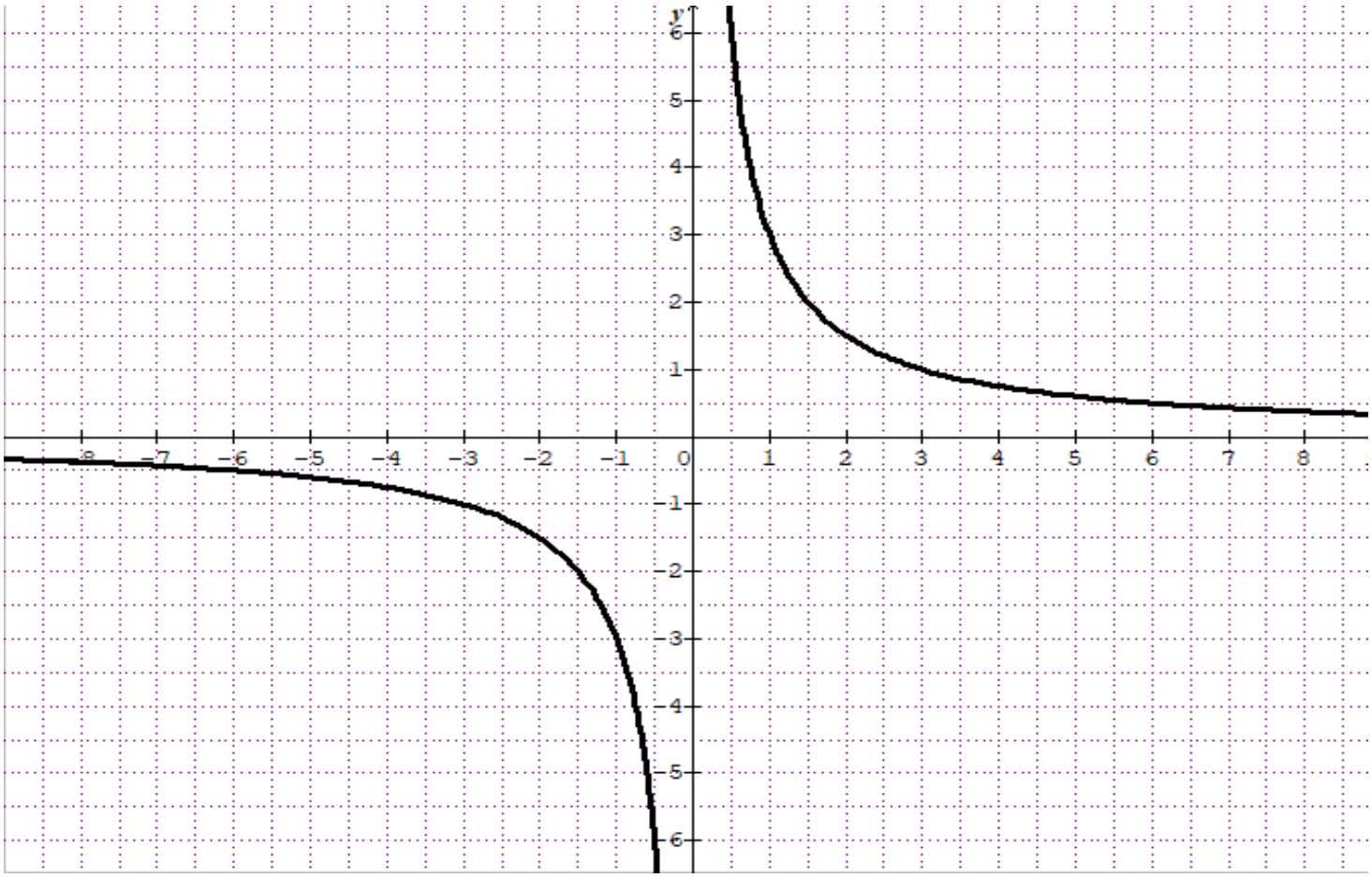
I. عين العددين α و β بحيث (C_f) يقطع محور الفواصل في النقطة $A(1;0)$ ومحور التراتيب $B(0;\frac{1}{2})$

II. نضع: $\alpha=-1$ ، $\beta=1$

1. عين العددين a وb حيث من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{-2\}$: $f(x)=a+\dfrac{b}{x+2}$.
2. أ- فكك الدالة f إلى مركب دالتين بسيطتين u و v يطلب تعيينهما.
   ب- استنتج اتجاه تغير الدالة f على المجالين $]-\infty;-2[$ و $]-2;+\infty[$.
   ج- اشرح كيف يمكن إنشاء المنحنى (C_f) انطلاقا من (C) منحنى الدالة $x\mapsto\dfrac{3}{x}$ **(انظر الوثيقة المرفقة)**
3. برهن أن النقطة $A(-2;-1)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f)
4. g دالة معرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x)=\dfrac{-|x|+1}{|x|+2}$ و h معرفة على $\mathbb{R}-\{-1\}$ بـ: $h(x)=f(x-1)$
   أ- بين أن g دالة زوجية.
   ب- اشرح كيف يمكن إنشاء المنحنيين (C_g) و (C_h) انطلاقا من (C_f)
5. أنشئ (C_f) ، (C_g) و (C_h).

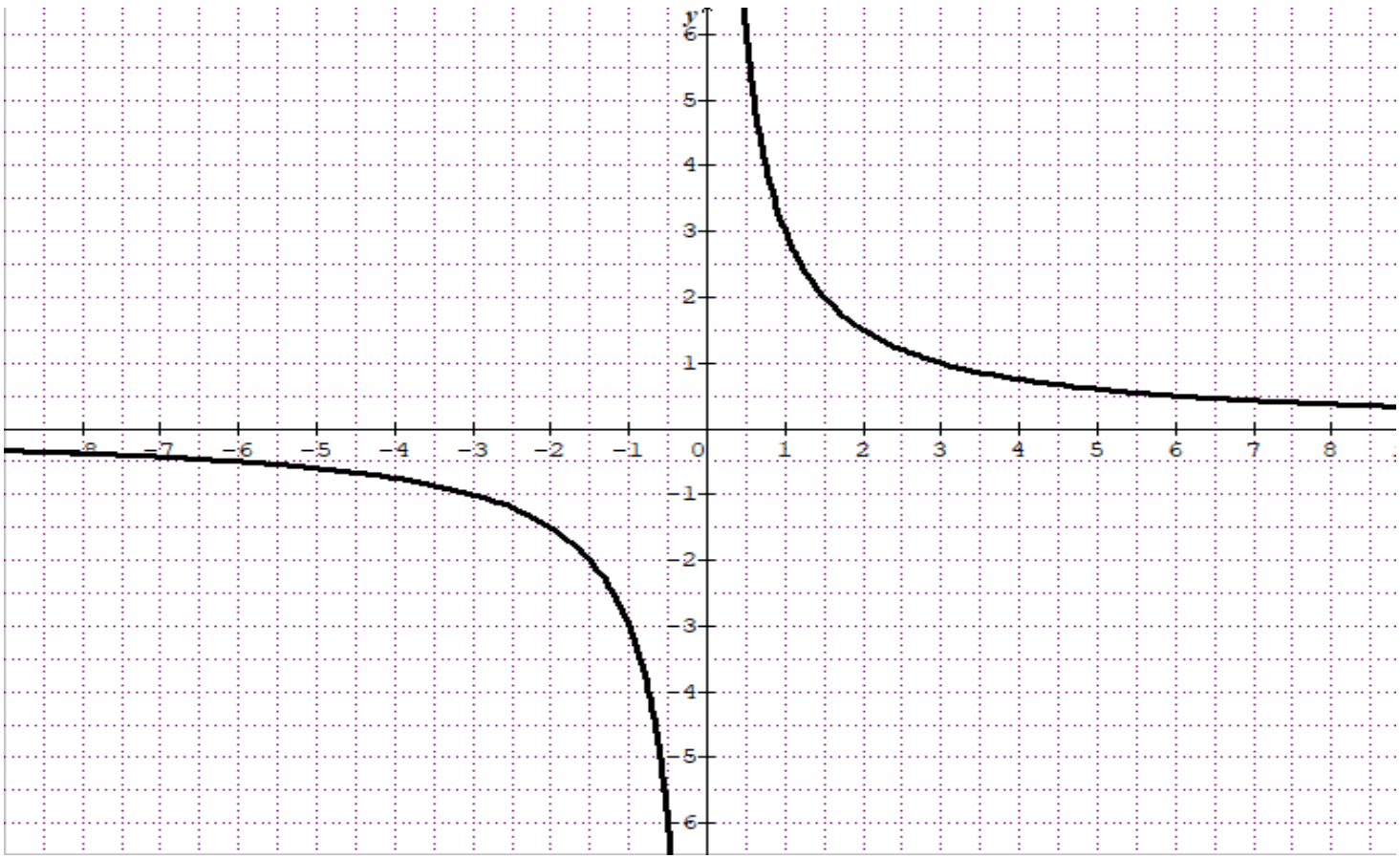
أستاذة المادة: بالتوفيق

الاسم واللقب: .....



.....

الاسم واللقب: .....



تصحيح الفرض المحروس الأول للفصل الأول

التمرين الأول: (07ن)

$P(x)=x^3+4x^2+x+k$

1. تعيين قيمة k حتى يكون العدد (-3) جذر لكثير الحدود $P(x)$.

(-3) جذر لكثير الحدود $P(x)$ معناه: $P(-3)=0$

ومنه:

$(-3)^3+4(-3)^2-3+k=0$ إذا: $k=-6$ **(ن0.75)**

2. أ- ايجاد الاعداد الحقيقية a ، b و c حيث:

$P(x)=(x+3)(ax^2+bx+c)$ **(4×ن0.25)**

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

ومنه: $a=1$ ، $b=1$ ، $c=-2$

إذا: $P(x)=(x+3)(x^2+x-2)$

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

$P(x)=0$ يعني: $(x+3)(x^2+x-2)=0$

ومنه: أو: $\begin{cases} x_0=-3 \\ x^2+x-2=0 \end{cases}$ **(ن0.25)**

$x^2+x-2=0$

ومنه: $\Delta=9$ ومنه: $x_1=-2$ أو $x_2=1$ **(2×ن0.25)**

إذا: $S=\{-3;-2;1\}$ **(ن0.25)**

استنتاج حلول المتراجحة: $P(x)\le 0$

إشارة $P(x)$ (3×ن0.25)

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

$P(x)\le 0$ يعني: $S=]-\infty;-3]\cup[-2;1]$ **(ن0.5)**

4. أ- عين حلول المعادلة $P(3-x)=0$

نضع: $3-x=X$ تصبح المعادلة: $P(X)=0$

من المعادلة السابقة نجد: **(3×ن0.25)**

$\begin{cases} X_0=-3 \\ X_1=-2 \\ X_2=1 \end{cases}$ ومنه: $\begin{cases} 3-x=-3 \\ 3-x=-2 \\ 3-x=1 \end{cases}$ ومنه: $\begin{cases} x_0=6 \\ x_1=5 \\ x_2=2 \end{cases}$

إذا: $S=\{2;5;6\}$

استنتاج تحليلا لـ $P(3-x)$

لدينا: $P(x)=(x+3)(x+2)(x-1)$

ومنه: $P(3-x)=(3-x+3)(3-x+2)(3-x-1)$

$P(3-x)=(6-x)(5-x)(2-x)$ **(ن0.75)**

ب- دراسة إشارة $P(3-x)$ **(4×ن0.25)**

x	$-\infty$		2		5		6		$+\infty$
$2-x$		+	0		-				-
$5-x$		+		+	0	-			-
$6-x$		+		+		+	0		-
$P(3-x)$		+	0	-	0	+	0		-

استنتاج حلول المتراجحة

$P(3-x)\prec 0$ يعني $S=]2;5[\cup]6;+\infty[$ **(ن0.5)**

التمرين الثاني: (13ن)

$f(x)=\dfrac{\alpha x+\beta}{x+2}$ ، $D_f=\mathbb{R}-\{-2\}$

I.تعيين العددين α و β : **(4×ن0.25)**

A و B نقطتان من (C_f) معناه:

$\begin{cases} f(1)=0 \\ f(0)=\dfrac{1}{2} \end{cases}$ ومنه: $\begin{cases} \dfrac{\alpha+\beta}{3}=0 \\ \dfrac{\beta}{2}=\dfrac{1}{2} \end{cases}$ ومنه: $\begin{cases} \alpha+\beta=0 \\ \beta=1 \end{cases}$

إذا: $\alpha=-1$ ، $\beta=1$ وعليه: $f(x)=\dfrac{-x+1}{x+2}$

II.1.تعيين العددين a وb حيث من اجل كل عدد حقيقي x من $\mathbb{R}-\{-2\}$: $f(x)=a+\dfrac{b}{x+2}$.

لدينا: $f(x)=a+\frac{b}{x+2}=\frac{ax+2a+b}{x+2}$ (ن0.5)

بالمطابقة نجد: (2× ن0.5)

$\begin{cases}a=-1\\2a+b=1\end{cases}$ ومنه: $\begin{cases}a=-1\\b=3\end{cases}$

إذا: $f(x)=-1+\frac{3}{x+2}$

2. أ- تفكيك الدالة f إلى مركب دالتين بسيطتين u و v

(0.5+0.75+ن0.25) $f=vou$ حيث: $\begin{cases}u(x)=x+2\\v(x)=-1+\frac{3}{x}\end{cases}$

ب- استنتاج اتجاه تغير الدالة f :

-على المجال $]-\infty;-2[$

لدينا: u متزايدة على المجال $]-\infty;-2[$ (ن0.25)

و $u(]-\infty;-2[)=]-\infty;0[$ (ن0.25)

ولدينا: v متناقصة على $]-\infty;0[$ (ن0.25)

إذا: f متناقصة على المجال $]-\infty;-2[$ (ن0.25)

-على المجال $]-2;+\infty[$

لدينا: u متزايدة على المجال $]-2;+\infty[$ (ن0.25)

و $u(]-2;+\infty[)=]0;+\infty[$ (ن0.25)

ولدينا: v متناقصة على $]0;+\infty[$ (ن0.25)

إذا: f متناقصة على المجال $]-2;+\infty[$ (ن0.25)

ج- شرح كيف يمكن إنشاء المنحنى (C_f) انطلاقا من (C) (ن0.75)

(C_f) هو صورة (C) بالانسحاب الذي شعاعه $-2\vec{i}-\vec{j}$

3. برهان أن النقطة $A(-2;-1)$ مركز تناظر للمنحنى (C_f) (ن0.75+0.5)

لدينا: $x\in D_f$ يعني: $x\neq -2$ ومنه: $-4-x\neq -4+2$

ومنه: $(2\alpha-x)\in D_f$ إذا: $2\alpha-x\neq -2$

ولدينا:

$$f(2\alpha-x)+f(x)=f(-4-x)+f(x)$$
$$=-1+\frac{3}{-4-x+2}-1+\frac{3}{x+2}$$
$$=-2+\frac{3}{-2-x}+\frac{3}{x+2}$$
$$=-2-\frac{3}{x+2}+\frac{3}{x+2}=-2=2\beta$$

ومنه A مركز تناظر للمنحنى (C_f)

4. أ- تبيين أن g دالة زوجية.

لدينا:

من أجل كل $x\in D_g$ فإن: $-x\in D_g$ (ن0.25)

ولدينا:

$g(-x)=\frac{-|-x|+1}{|-x|+2}=\frac{-|x|+1}{|x|+2}=g(x)$ (ن0.75)

ومنه: g دالة زوجية

ب- اشرح كيف يمكن إنشاء المنحنيين (C_g) و (C_h) انطلاقا من (C_f)

لدينا: (2× ن0.25) $\begin{cases}g(x)=\frac{-x+1}{x+2} & ;x\geq 0\\ g(x)=\frac{x+1}{-x+2} & ;x\prec 0\end{cases}$

ومنه:

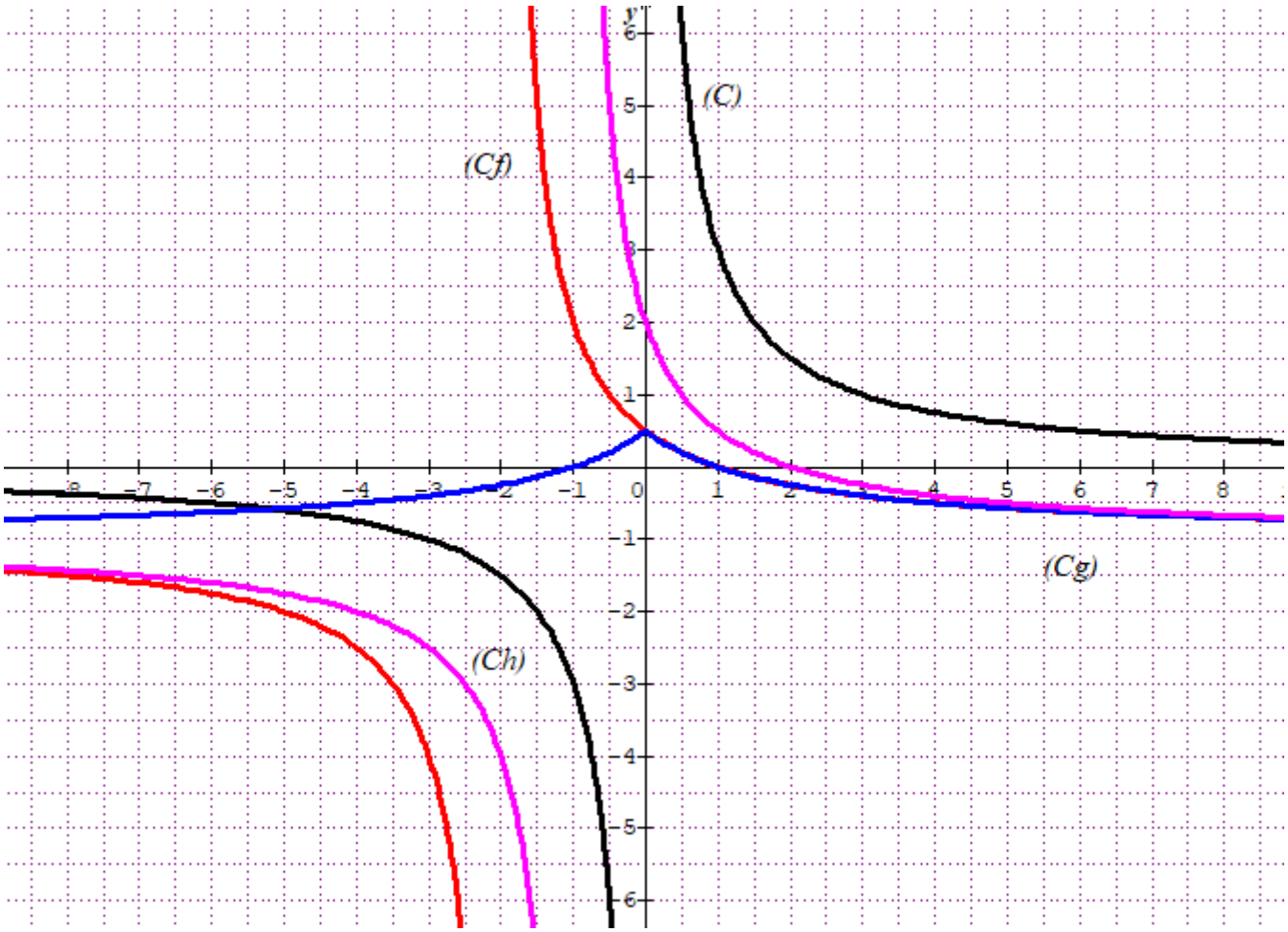
(C_g) ينطبق على (C_f) لما $x\in[0;+\infty[$

ونكمل الرسم بالتناظر بالنسبة لمحور التراتيب على

المجال $]-\infty;0[$ لأن الدالة g دالة زوجية (2× ن0.25)

- (C_h) صورة (C_f) بالانسحاب الذي شعاعه $\vec{i}$ (ن0.75)

5. انشاء (C_f) ، (C_g) و (C_h). (3× ن0.75)


y
(C)
(Cf)
(Cg)
(Ch)