هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

تصحيح فرض 1

التمرين 1 :

1* لدينا : $f(x) = \frac{1}{4}x^2 + 1$

f دالة حدودية و $\frac{-b}{2a} = 0$

بما أن : $\frac{1}{4} \geqslant 0$

فإن :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f(x)$	↘	1	↗

* لدينا $g(x) = \frac{x+4}{x+3}$ دالة متخاطرة.

و : $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} = 3 - 4$

$\Delta = -1 < 0$

يعني :

x	$-\infty$	-3	$+\infty$
$g(x)$	↘	‖	↘

2* لدينا : $f(x) = 0$

يعني : $\frac{1}{4}x^2 + 1 = 0$

أي : $\frac{1}{4}x^2 = -1$ لا يمكن

إذن ليس لهذه المعادلة حلا

يعني أن (C_g) لا يقطع حوامل المحاور

* لدينا : $g(x) = 0$

يعني : $\frac{x+4}{x+3} = 0$

إذن : $x = -4$

يعني أن (C_g) يقطع حوامل المحاور في $A(-4,0)$

3* لدينا : $g(x) = f(x)$

أي : $\frac{x+4}{x+3} = \frac{1}{4}x^2 + 1$

$\frac{x^2(x+3)}{4} + (x+3) = x+4$

$x^3 + 3x^2 + 4x + 12 = 4x + 16$

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

نلاحظ أن 1 جذر لهذه المعادلة

يعني $x^3 + 3x^2 - 4$ تقبل القسمة على $x-1$

$$\begin{array}{r|l} x^3 + 3x^2 - 4 & x - 1 \\ -x^3 + x^2 & \hline \\ \hline 4x^2 & x^2 + 4x + 4 \\ -4x^2 + 4x & \\ \hline 4x - 4 & \\ -4x + 4 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

يعني : $(x^3 + 3x^2 - 4) = (x-1)(x^2 + 4x + 4)$

إذن : $(x-1)(x^2 + 4x + 4) = 0$

أي : $(x-1)(x+2)^2 = 0$

ومنه فإن $g(x) = f(x)$ تكتب على شكل

$$\boxed{(x-1)(x+2)^2 = 0}$$

ب- لدينا حسب ما سبق

$(x-1)(x+2)^2 = 0$

يعني : $x - 1 = 0$ أو $x + 2 = 0$

إذن : $\boxed{x = 1}$ أو $\boxed{x = -2}$

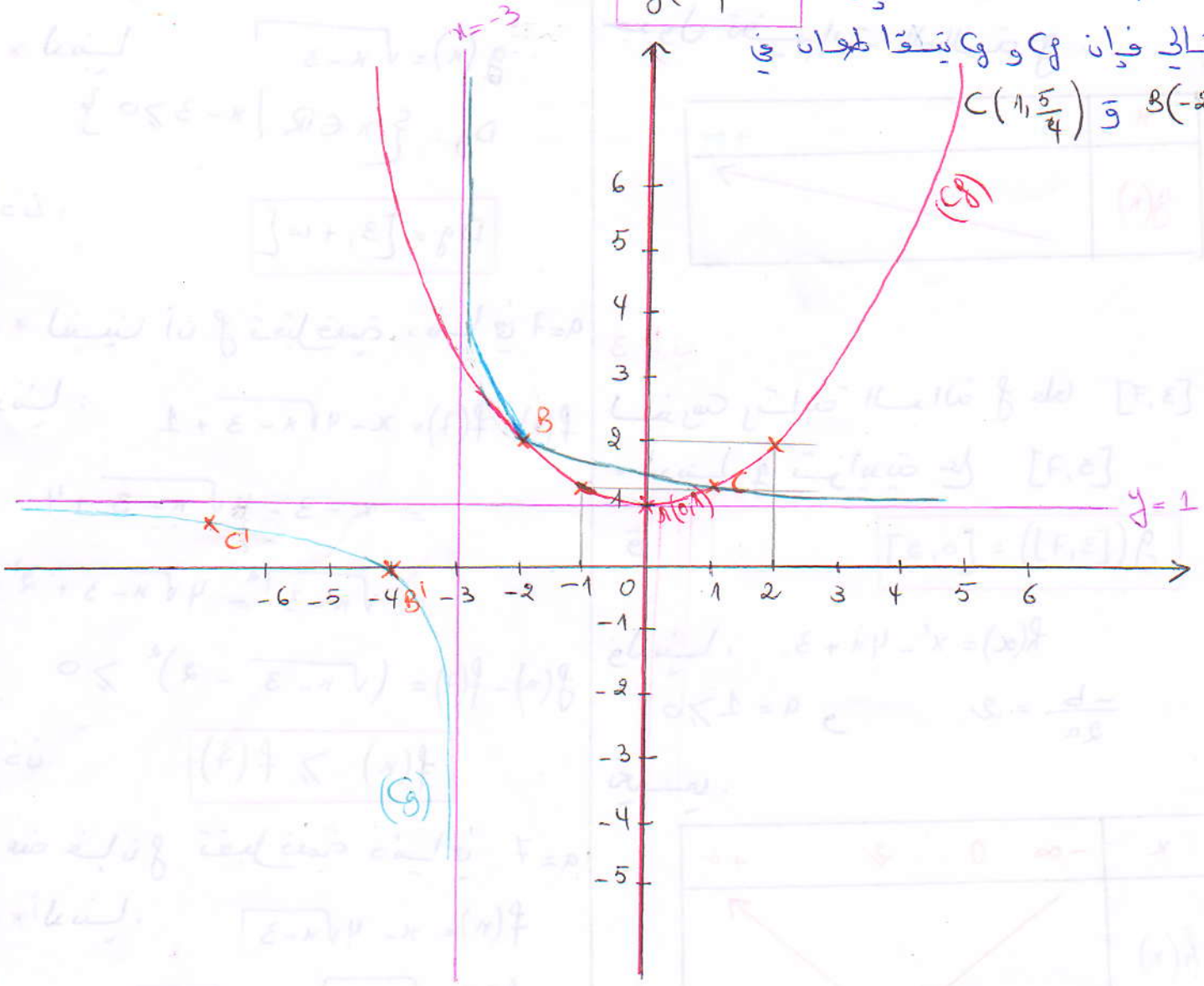
لدينا من أجل $x = 1$ ، $g(1) = \frac{5}{4}$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

ومن أجل $x=-2$ فإن $g(-2)=2$

وبالتالي فإن C_g و C_f يتقاطعان في $B(-2,2)$ و $C\left(1,\frac{5}{4}\right)$



لدينا: $\frac{4}{x+3} \leqslant x^2$

يعني: $\frac{1}{x+3} \leqslant \frac{1}{4}x^2$

$\frac{1}{x+3} + 1 \leqslant \frac{1}{4}x^2 + 1$

$\frac{x+4}{x+3} \leqslant \frac{1}{4}x^2 + 1$

إذن: $g(x) \leqslant f(x)$

حسب البيان، فإن: $S =]-\infty,-3[\cup [1,+\infty[\cup \{-2\}$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

التمرين 2

1* لدينا $g(x)=\sqrt{x-3}$

$Dg=\{x\in\mathbb{R} \mid x-3\geq 0\}$

إذن : $\boxed{Dg=[3,+\infty[}$

2* لنبين أن f تقبل قيمة دنيا في $a=7$

لدينا : $f(x)-f(7)=x-4\sqrt{x-3}+1$

$=x-3-4\sqrt{x-3}+4$

$=\sqrt{x-3}^2-4\sqrt{x-3}+2^2$

$f(x)-f(7)=(\sqrt{x-3}-2)^2\geq 0$

إذن $\boxed{f(x)\geq f(7)}$

ومنه فإن f تقبل قيمة دنيا في $a=7$

3* أ) لدينا : $f(x)=x-4\sqrt{x-3}$

$f(x)=\sqrt{x-3}^2-4\sqrt{x-3}+3$

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

إذن : $f(x)=(h\circ g)(x)$

بحيث : $\boxed{h(x)=x^2-4x+3}$.

جدول تغيرات الدالة g .

x	3	$+\infty$
g(x)	0 ↗	$+\infty$

3* ب

لدراسة رتابة الدالة f على $[3,7]$

لدينا g تزايدية على $[3,7]$

و $\boxed{g([3,7])=[0,2]}$

ولدينا، $h(x)=x^2-4x+3$.

$\frac{-b}{2a}=2$ و $a=1\geq 0$

بحيث :

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
h(x)	↘		-1 ↗	

من خلال جدول الإشارات.

لدينا h تناقصية على $[0,2]$

وبالتالي فإن f دالة تناقصية على $[3,7]$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

التمرين 3 :

*1 لدينا : $f(x)=\dfrac{x-E(x)}{x+1-E(x)}$

يعني : $D_f=\{x\in\mathbb{R} \mid x+1-E(x)\neq 0\}$

نعلم أن : $x-1<E(x)\leqslant x$

يعني : $-x\leqslant -E(x)<1-x$

إذن : $\boxed{1\leqslant x+1-E(x)<2}$ وعنه فإن $x+1-E(x)\neq 0$ شرط محقق

وبالتالي فإن : $\boxed{D_f=\mathbb{R}}$

*2 لدينا : $f(x)=\dfrac{x-E(x)}{x+1-E(x)}$

$$f(x+1)=\frac{x+1-E(x+1)}{x+2-E(x+1)}$$

$$f(x+1)=\frac{x+1-E(x)-1}{x+2-E(x)-1}$$

إذن : $f(x+1)=\dfrac{x-E(x)}{x+1-E(x)}$ وعنه : $\boxed{f(x+1)=f(x)}$

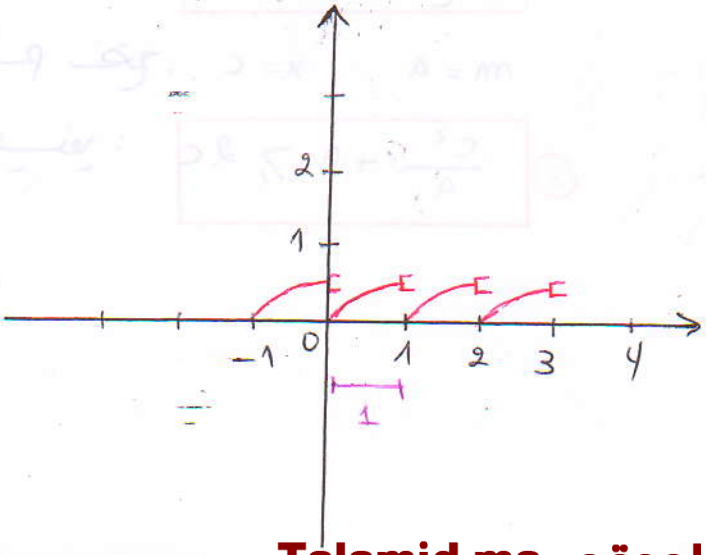
وبالتالي نستنتج أن f دورية دورها $T=1$

*3 في المجال $[0,1[$

بما أن $x\in[0,1[$ فإن $E(x)=0$

إذن : $\boxed{f(x)=\dfrac{x}{x+1}}$.

*4 لنرسم جزء المنحنى للدالة f على $[-1,3]$



للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

التمرين 4 :

1* لدينا : $f_m(x) = \frac{x^2}{m} - 2x$

لدينا : $\frac{-b}{2a} = m$.

بما أن : $\frac{1}{m} > 0$ فإن :

x	$-\infty$	m	$+\infty$
$f(x)$	↘	$-m$	↗

لدينا $f_m(x) = \frac{x^2}{m} - 2x$

بعبارة أخرى : $f_m(m) = \frac{m^2}{m} - \frac{2m^2}{m}$.

إذن : $\boxed{f_m(m) = -m}$

* لدينا حسب جدول التغيرات : $f_m(x) \geq -m$

بعبارة أخرى : $\frac{x^2}{m} - 2x \geq -m$

إذن : $\boxed{\frac{x^2}{m} + m \geq 2x}$

2 * لدينا $\frac{x^2}{m} + m \geq 2x$

نضع $x = a$ و $m = b$

بعبارة أخرى ① $\boxed{\frac{a^2}{b} + b \geq 2a}$.

ثم نضع $x = b$ و $m = c$

بعبارة أخرى : ② $\boxed{\frac{b^2}{c} + c \geq 2b}$

ثم نضع : $x = c$ $m = a$.

بعبارة أخرى : ③ $\boxed{\frac{c^2}{a} + a \geq 2c}$

عند 1 و 2 و 3 وبجمع طرفا بطرفا نحصل على :

$$\frac{a^2}{b} + b + \frac{b^2}{c} + c + \frac{c^2}{a} + c \geq 2a + 2b + 2c$$

$$\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a} \geq 2a + 2b + 2c - a - b - c$$

ومنه : $\boxed{\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a} \geq a + b + c}$

عند انتهاء :

* هنيئا لمن انتفع بالخير ؛

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma