الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية .....

ثانوية ..... — السنة الدراسية: 2024 / 2025

تقويم تشخيصي في مادة الرياضيات

المستوى: السنة الثالثة علوم تجريبية — المدة: .....

تمرين:

نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\dfrac{3x^2+4x+3}{x^2+1}$

و (C_f) تمثيلها البياني في مستوي منسوب إلى معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$

الجزء الأول:

في كل سؤال يوجد اقتراح واحد صحيح، عينه مع التبرير

المعطيات:	الإقتراح - أ	الإقتراح - ب	الإقتراح - ج
المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب معادلته:	$x=3$	$y=3$	$y=3x+3$
قيم a و b حتى يكون من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(x)=a+\dfrac{bx}{x^2+1}$	$a=4$ و $b=3$	$a=3$ و $b=4$	$a=3$ و $b=-4$
من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f(-x)+f(x)=6$ تفسيرها الهندسي هو:	النقطة $w(3;0)$ هي مركز تناظر لـ (C_f)	النقطة $w(0;3)$ هي مركز تناظر لـ (C_f)	النقطة $w(0;6)$ هي مركز تناظر لـ (C_f)

الجزء الثاني:

1) بين أنه من أجل كل x من $\mathbb{R}$: $f'(x)=\dfrac{4-4x^2}{\left(x^2+1\right)^2}$

2) أدرس اتجاه تغير الدالة f على $\mathbb{R}$ ، شكل جدول تغيراتها

3) أحسب $f(0)$ ، ثم أرسم (C_f)

تمرين 8

$f(x) = \frac{3x^2+4x+3}{x^2+1}$; $\mathbb{R}$

الجزء الأول :

- المنحنى (C_f) يقبل مستقيم مقارب معادلته $y = 3$ لأن

$\lim_{|x|\to+\infty} f(x) = \lim_{|x|\to+\infty} \left(\frac{3x^2}{x^2}\right) = 3$.

- نحدد a و b حيث $a = 3$ و $b = 4$ أي

$3x^2+4x+3 \;\big|\; x^2+1$

$-3x^2-3 \;\big|\; 3$

$0+4x+0$

و منه

$f(x) = 3 + \frac{4x}{x^2+1}$

- من أجل كل x من $\mathbb{R}$; $f(-x)+f(x) = 6$

نفسر هندسيا النقطة $W(0;3)$ هي مركز تناظر (C_f)

الجزء الثاني :

1) من أجل كل x من $\mathbb{R}$:

$f'(x) = \frac{4(x^2+1) - 4x \times 2x}{(x^2+1)^2}$

$= \frac{4x^2+4-8x^2}{(x^2+1)^2}$

$f'(x) = \frac{4-4x^2}{(x^2+1)^2}$

Math with Imelhayen π

دراسة إشارة تغير الدالة f':

إشارة $f'(x)$ من إشارة $4-4x^2$ لأن $\frac{1}{(x^2+1)^2} > 0$

$4-4x^2=0$

$x^2=1$ أي

$\begin{cases} x=1 \\ x=-1 \end{cases}$ أو

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0 $+$	0	$-$

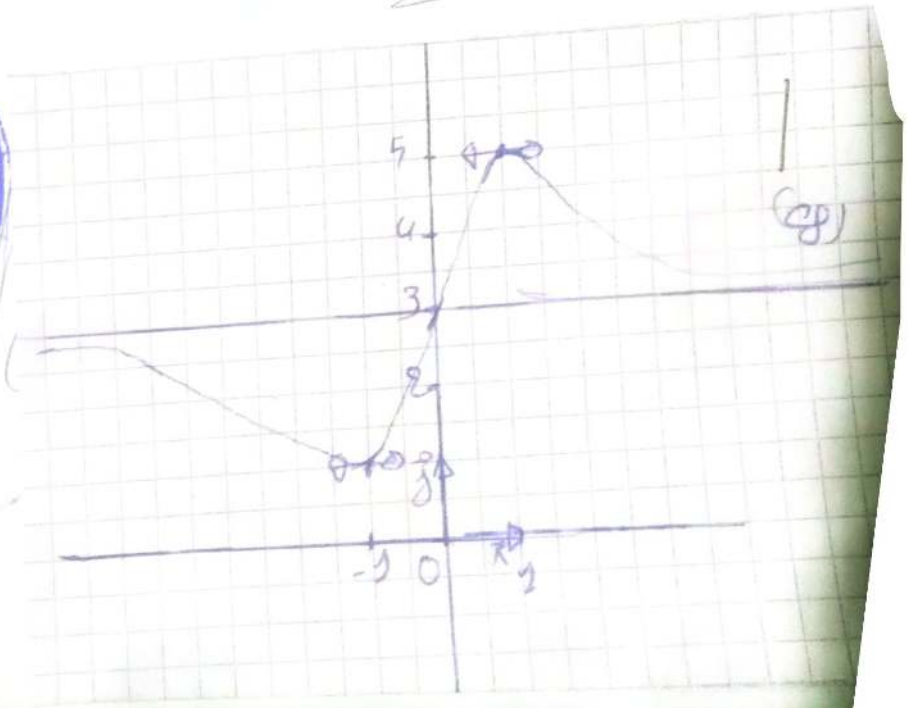
ومنه f متزايدة تماما على $[-1;1]$ ومتناقصة تماما على كل من $]-\infty;-1]$ و $[1;+\infty[$

جدول تغيرات f

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0 $+$	0	$-$
$f(x)$	3	1	5	3

$f(0)=3+\frac{4(0)}{(0)^2+1}=3$.

(C_f) رسم



Math with Imelhayen π