

## تقويم تشخيصي في مادة الرياضيات

المدة: .....

المستوى: السنة الثالثة علوم تجريبية

### تمرين:

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

و  $(C_f)$  تمثيلها البياني في مستوى 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 $\mathbb{R}$ :<br>$f(x) = a + \frac{bx}{x^2 + 1}$ | $a = 4$ 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  $\mathbb{R}$ :  $f'(x) = \frac{4 - 4x^2}{(x^2 + 1)^2}$

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

(3) أحسب  $f(0)$ ، ثم أرسم  $(C_f)$

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

$\mathbb{R}$

ثاني

الجزء الأول

المركبة (cf) يمكن فصل مستقيم مقارب

معادلة  $y = 3$  لأن

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

بـ 4 و 3  $a$  و  $b$  هي

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

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

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

تفسير الهندسي

النقطة  $W(0; 3)$  هي مركز تماثل (cf)

الجزء الثاني

من أجل كل  $x \in \mathbb{R}$

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

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

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



دراسة انحدار دالة f

نلاحظ ان  $f'(x) = 4 - 4x^2$  و  $f'(x) > 0$  في  $(-1, 1)$

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

$$x^2 = 1$$

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

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

و نلاحظ ان f متزايدة صارخة  
على المجال  $[-1, 1]$  و متناقصة  
على المجال  $[-\infty, -1]$  و  $[1, +\infty]$

نجد ان قيم افتراسات f

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

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

نلاحظ ان

