

Correction du devoir maison mathématiques n° 2

Exercice 1

On a tracé ci-dessous la courbe de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = \frac{1}{4}(x^3 - 5x^2 + 2x + 8),$$

et deux tangentes à cette courbe.

- À partir du graphique, lire $f(-2)$, $f(-1)$, et $f(0)$.

$$f(-2) = -6, f(-1) = 0 \text{ et } f(0) = 2.$$

- Déterminer en utilisant le graphique $f'(0)$ et $f'(4)$. Justifier.

$f'(0)$ est le coefficient directeur de la tangente au point A d'abscisse 0.

$$f'(0) = \frac{1}{2}.$$

$f'(4)$ est le coefficient directeur de la tangente au point B d'abscisse 4.

$$f'(4) = \frac{5}{2} = 2,5.$$

- Montrer que $f'(x) = 0,75x^2 - 2,5x + 0,5$.

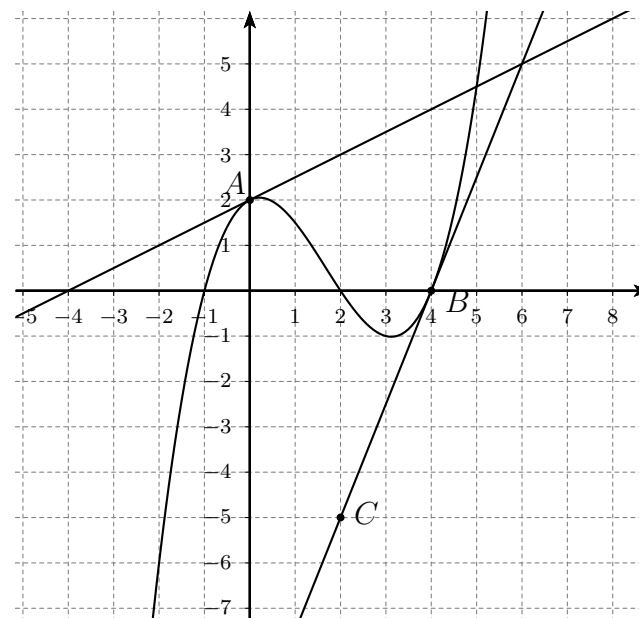
$$f(x) = \frac{1}{4}(x^3 - 5x^2 + 2x + 8)$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{1}{4}(3x^2 - 10x + 2) \\ &= \frac{3}{4}x^2 - \frac{10}{4}x + \frac{2}{4} \\ &= 0,75x^2 - 2,5x + 0,5 \end{aligned}$$

- Retrouver par le calcul $f'(0)$ et $f'(4)$.

$$f'(0) = 0 - 0 + 0,5 = \frac{1}{2}.$$

$$f'(4) = 0,75 \times 4^2 - 2,5 \times 4 + 0,5 = 2,5.$$



Exercice 2

Compléter le tableau.

- $t = \frac{y_2 - y_1}{y_1} = \frac{633,6 - 480}{480} = 0,32.$
- $y_2 = y_1 \times (1 + t) = 3000 \times 0,92 = 2760.$
- $y_2 = y_1 \times (1 + t) = 250 \times 1,08 = 270.$
- $y_2 = y_1 \times (1 + t) = 7250 \times 0,91 = 6597,5.$
- $y_1 = \frac{y_2}{1 + t} = \frac{1300}{1,07} \approx 1214,95.$

valeur initiale	valeur finale	taux d'évolution	coefficient multiplicateur	évolution en pourcentage
480	633,6	0,32	1,32	hausse de 32 %
3000	2760	-0,08	0,92	baisse de 8 %
250	270	0,08	1,08	hausse de 8%
7250	6597,5	-0,09	0,91	baisse de 9 %
≈ 1214,95	1300	0,07	1,07	hausse de 7%