

Exercice 1

$$f(x) = -0,375 \cdot (x - 4)^2 + 2.$$

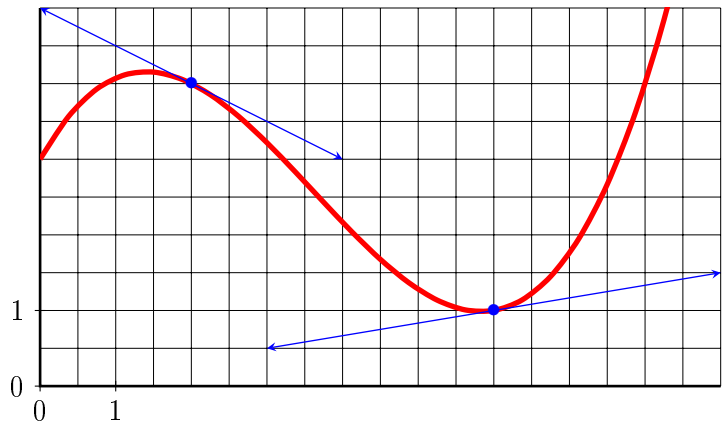
- Calculez $f(2)$
- Exprimez $f(2 + h)$ pour h quelconque
- Exprimez $\frac{f(2 + h) - f(2)}{h}$
- Donnez la limite quand $h \rightarrow 0$.

La limite trouvée n'est autre que $f'(2)$.

Exercice 3 : tangente $\rightarrow$ dérivée

La fonction f est représentée ci-contre. Par lecture graphique, déterminez :

- $f(2)$ et $f'(2)$
- $f(6)$ et $f'(6)$.

**Exercice 4 : Trouver les règles pour des fonctions de références**

En utilisant le rapport $\frac{f(x + h) - f(x)}{h}$, montrez que :

- la dérivée de $f(x) = a \cdot x + b$ est $f'(x) = a$,
- la dérivée de $f(x) = x^2$ est $f'(x) = 2x$
- la dérivée de $f(x) = x^3$ est $f'(x) = 3x^2$
- la dérivée de $f(x) = \frac{1}{x}$ est $f'(x) = -\frac{1}{x^2}$ (*plus difficile*)

Exercice 5 : Dérivées simples

Donnez les dérivées des fonctions suivantes :

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| a) $f(x) = 8$ | d) $f(x) = 11x^2 + 53x - 29$ |
| b) $f(x) = 3 \cdot x + 7$ | e) $f(x) = x^3 - 2x + 6$ |
| c) $f(x) = \frac{2x}{5} \cdot x - 9$ | f) $f(t) = 3t + t^2$ |

Exercice 6 : tangente encore

Soit $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + x^2 - 4x + 1$. Donnez l'équation de la tangente à $\mathcal{C}_f$ en $x = 3$

Exercice 7 : Variations

Donnez les variations de ces deux fonctions définies sur $[0; +\infty[$:

- $f(x) = -0,2x^2 + x + 2$
- $g(x) = -x^3 + x^2 + 2x$