

Nombre dérivé – Fonctions dérivée

Exercice 1 : Lecture graphique de nombres dérivés – équations

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[-2; 2]$ dont la courbe représentative est donnée ci-contre.

On précise qu'au point A de coordonnées $(-1; 2)$ et qu'au point B de coordonnées $(1; -2)$, la tangente est parallèle à l'axe des abscisses.

1. a) Utiliser le graphique pour déterminer les nombres réels $f(0)$, $f(1)$.

b) En utilisant les tangentes en A et B , lire sur le graphique les valeurs de $f'(-1)$ et $f'(1)$.

c) Toujours à l'aide du graphique, lire la valeur de $f'(0)$.

2. Résoudre graphiquement sur $[-2; 2]$ les inéquations suivantes :

a) $f(x) \geq 0$ b) $f(x) \leq 0$

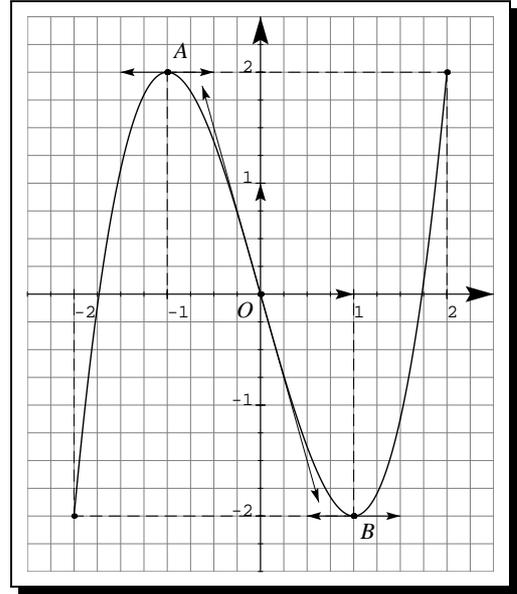
c) $f'(x) \geq 0$ d) $f'(x) \leq 0$

3. À partir du graphique, dresser le tableau des variations de f sur l'intervalle $[-2; 2]$.

4. On admet qu'une expression de la fonction f est

$$f(x) = x^3 - 3x.$$

Résoudre sur $[-2; 2]$ l'équation $f(x) = 0$. Vérifier les résultats sur le graphique.



Exercice 2 : Équation de tangente à partir du nombre dérivé

Soit f une fonction définie et dérivable sur un intervalle contenant le nombre -1 . Sachant que

$$f(-1) = 2 \quad \text{et} \quad f'(-1) = -3,$$

déterminer une équation de la tangente à la courbe de f au point d'abscisse -1 . Représenter cette droite dans un repère orthonormé.

Exercice 3 : Dérivées de fonctions polynômes

Pour chacune des fonctions f suivantes, déterminer la dérivée f' sur \mathbb{R} :

a) $f(x) = x + 2$

c) $f(x) = 3 + 2x$

e) $f(x) = 3x^2 - 6x + 5$

b) $f(x) = 7 - x$

d) $f(x) = x^2 - 3x + 1$

f) $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 7x - 3$

Exercice 4 : Dérivées de fonctions rationnelles

Pour chacune des fonctions f suivantes, déterminer la dérivée f' sur les intervalles où elle est définie :

a) $f(x) = 3x + \frac{1}{x}$

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

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

b) $f(x) = \frac{2}{x} - 7$

d) $f(x) = \frac{3}{4-x}$

f) $f(x) = \frac{7x-2}{3-x}$

Exercice 5 : Études de fonctions

Dresser le tableau de variation des fonctions suivantes :

a) $f(x) = 2x^2 + 7x - 3$

b) $f(x) = -x^2 + 5x - 4$

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