

Nombre dérivé – Fonction 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) $f(x) \leq 0$

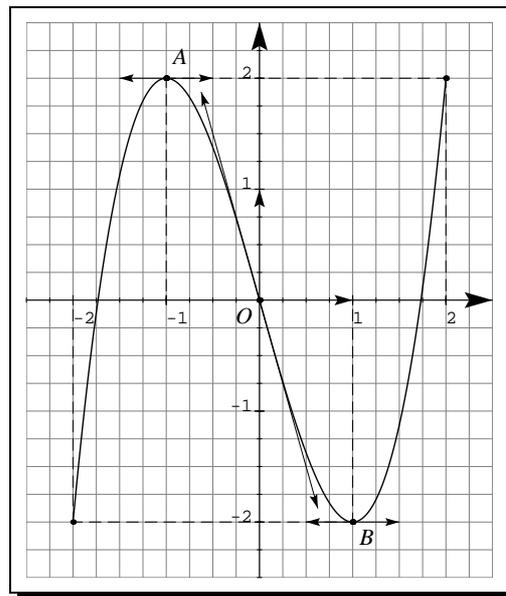
c) $f'(x) \geq 0$ d) $f'(x) \leq 0$

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 : Recherche d'équations de tangentes

1. a) Déterminer la fonction dérivée de la fonction f définie sur \mathbb{R} par

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

b) On note C_f la courbe représentative de la fonction f . Déterminer une équation des tangentes à C_f aux points d'abscisses respectives 0, 1 et -1 . (On ne demande pas de tracer cette courbe ou ces droites.)

2. a) Déterminer la fonction dérivée de la fonction g définie sur \mathbb{R} par

$$g(x) = x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 6x + \frac{1}{2}$$

b) On note C_g la courbe représentative de la fonction g . Déterminer une équation des tangentes à C_g aux points d'abscisses respectives 0, 1 et -1 . (On ne demande pas de tracer cette courbe ou ces droites.)

Exercice 3 : Coefficients indéterminés

On considère C_f , la courbe représentative de la fonction f définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

où a , b et c sont des constantes réelles fixées.

Sachant que C_f passe par les points $A(2, -1)$ et $B(0, 3)$, et qu'elle admet une tangente horizontale en A , déterminer les coefficients a , b et c .