

Exercices

Calculer un nombre dérivé en un point

Exercice 1 :

Une fonction f a pour tangente en un point d'abscisse a la droite passant par les points $A(1, 3)$ et $B(4, 5)$. Que vaut $f'(a)$?

Exercice 2 :

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$. Calculez $f'(2)$

Exercice 3 :

On considère la fonction $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

1. Montrez que la fonction f est dérivable en -2 et calculez $f'(-2)$.
2. Est-elle dérivable en 1 ? Sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$?

Exercice 4 :

Soit la fonction $f(x) = \sqrt{x}$ définie sur $[0; +\infty[$.

1. Étudiez la dérivabilité de f en 3 , puis déterminez $f'(3)$.
2. Étudiez la dérivabilité de f en 0 .

Etudier la dérivabilité en un point et sur un ensemble

Exercice 5 :

- ✓ La fonction valeur absolue $|x|$ est-elle dérivable en 0 ?
- ✓ Établissez que la fonction dérivée de x^2 est $2x$, puis que celle de la fonction \sqrt{x} est $\frac{1}{2\sqrt{x}}$

Exercice 6 :

- La fonction $f(x) = \frac{x-3}{x-1}$ est elle dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$? sur \mathbb{R} ?
- Démontrez que la fonction $g(x) = \sqrt{2x-1}$ est continue mais pas dérivable en $\frac{1}{2}$
- Déterminez le réel a tel que la fonction $\begin{cases} h(x) = \sqrt{2a+x+3} \\ h(0) = 1 \end{cases}$ soit continue en 0

Calculer une fonction dérivée

Exercice 7 :

Déterminez les dérivées des fonctions suivantes :

$$f_1(x) = x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 3x - 1$$

$$f_2(x) = \frac{2x}{x^2 - x + 1}$$

$$f_3(x) = (3x + 1)(6 - 2x)$$

$$f_4(x) = (5x + 1)^3$$

$$f_5(x) = \cos(1 - 2x)$$

$$f_6(x) = \sqrt{2 - 3x}$$

Exercice 8 :

Calculez les dérivées des fonctions suivantes :

$$\checkmark \quad f(x) = (x^2 + 1)(3x - 5)$$

$$\checkmark \quad g(x) = \frac{x^2 - 5x}{x^2 + x - 2}$$

$$\checkmark \quad h(x) = \left(\frac{5x+1}{-x+2} \right)^2$$

Déterminer l'équation d'une tangente

Exercice 9 :

On appelle \mathcal{C} la courbe représentative de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = x^3 - x^2 - 3x - 1$

1. Déterminez l'équation réduite de la tangente T au point d'abscisse 1.
2. Déterminez les coordonnées des points où la courbe admet une tangente parallèle à T

Exercice 10 :

1. Déterminez l'équation de la tangente Δ à la courbe de la fonction $f(x) = x^3 - x^2 - 3x - 1$ au point d'abscisse 1
2. Existe-t-il des points d'abscisse autre que 1 où la courbe admet une tangente parallèle à Δ ?