

Fiche d'entraînement sur les dérivées

Exercice n° 1 : Calculer la dérivée de chacune des fonctions suivantes

1. $f(x) = 3x^2 - 5x + 10$
2. $g(x) = -9x^3 + \frac{x^2}{2} - 4x - 5$
3. $h(x) = \frac{19}{3}x^3 - 8x^2 + 2x + 10000$

Exercice n° 2 : Dresser le tableau de signes sur des fonctions suivantes sur $[-10; 10]$

1. $v(x) = x + 5$
2. $f(x) = (x - 1)(x - 2)$
3. $h(x) = 6(x + 2)(x + 3)$
4. $k(x) = -9(x + 1)^2$

Exercice n° 3 : Soit f la fonction définie sur $[-10; 10]$ par

$$f(x) = x^2 - 5x + 14.$$

1. Déterminer f' la dérivée de f .
2. Déterminer les extrema de f (les valeurs de x telles que $f'(x) = 0$)
3. Dresser le tableau de signe de f' sur $[-10; 10]$
4. En déduire le tableau de variations de f sur $[-10; 10]$

Exercice n° 4 : Soit f la fonction définie sur $[-5; 5]$ par

$$f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + 4.$$

1. Déterminer f' la dérivée de f .
2. Montrer que pour tout $x \in [-5; 5]$, $f'(x) = (x + 2)(x - 3)$
3. Déterminer les extrema de f (les valeurs de x telles que $f'(x) = 0$)
4. Dresser le tableau de signes de f' sur $[-5; 5]$
5. En déduire le tableau de variations de f sur $[-5; 5]$

Exercice n° 5 : Soit f la fonction définie sur $[-5; 5]$ par

$$f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x - 7.$$

1. Déterminer f' la dérivée de f .
2. Montrer que pour tout $x \in [-5; 5]$, $f'(x) = 6(x - 2)(x - 3)$.
3. Déterminer les extrema de f (les valeurs de x telles que $f'(x) = 0$)
4. Dresser le tableau de signe de f' sur $[-5; 5]$
5. En déduire le tableau de variations de f sur $[-5; 5]$

Exercice n° 6 : Soit f la fonction définie sur $[-5; 5]$ par

$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 8.$$

1. Déterminer f' la dérivée de f .
2. Montrer que pour tout $x \in [-5; 5]$, $f'(x) = 3(x - 2)^2$
3. Déterminer les extrema de f (les valeurs de x telles que $f'(x) = 0$)
4. Dresser le tableau de signes de f' sur $[-5; 5]$
5. En déduire le tableau de variations de f sur $[-5; 5]$

Exercice n° 7 : Soit f la fonction définie sur $[-5; 5]$ par

$$f(x) = -\frac{7}{3}x^3 - 28x^2 - 112x + 10.$$

1. Déterminer f' la dérivée de f .
2. Montrer que pour tout $x \in [-5; 5]$, $f'(x) = -7(x + 4)^2$
3. Déterminer les extrema de f (les valeurs de x telles que $f'(x) = 0$)
4. Dresser le tableau de signes de f' sur $[-5; 5]$
5. En déduire le tableau de variations de f sur $[-5; 5]$