

Fiche d'exercices

Exercice 1

Dans chaque cas, déterminer l'expression de la dérivée de ces fonctions.

$$\begin{array}{ccccc} f(x) = 8 & g(x) = -9x + 7 & h(x) = x^2 & k(x) = 5x^3 & b(x) = 6x + 8 \\ f(x) = 10x + 1 & g(x) = 152 & h(x) = x^5 & k(x) = 6x^8 & b(x) = -3x + 4 \end{array}$$

Exercice 2

Dans chaque cas, déterminer l'expression de la dérivée de ces fonctions.

$$\begin{array}{ccc} l(x) = 5x^2 - 52x + 14 & m(x) = -8x^3 + 25x^2 - 74x + 12 & n(x) = 6x^3 + 2x^4 - 7x - 6x^2 + 13x - 9 \\ f(x) = x^2 - 3x - 2 & g(x) = 2x^3 - 3x^2 + x + 1 & h(x) = \frac{1}{2}x^4 - x^3 + 7x + 5 \end{array}$$

Exercice 3

Déterminer le tableau de signes des fonctions affines définies ci-dessous.

$$\begin{array}{cccc} \text{a. } f(x) = 2x + 3 & \text{b. } g(x) = 8 - x & \text{c. } h(x) = x + 7 & \text{d. } j(x) = -4x + 9 \\ \text{e. } i(x) = 3x - 6 & \text{f. } p(x) = -5x + 8 & \text{g. } k(x) = 2 + \frac{x}{3} \text{ (Bonus)} & \text{h. } l(x) = \frac{x\sqrt{2} - 1}{3} \text{ (Bonus)} \end{array}$$

Exercice 4

Construire le tableau de signes de chaque expression.

$$\begin{array}{ccc} \text{a. } (6x + 1)(x - 2) & \text{b. } (2x - 1)(-x + 3) & \text{c. } \frac{4x - 6}{x + 7} \text{ pour tout } x \neq -7 \\ \text{d. } \frac{7x - 4}{9x + 5} & \text{e. } -8(x - 1)(5x + 2) & \text{f. } \frac{-2x + 10}{3x - 2} \text{ pour tout } x \neq \frac{2}{3} \end{array}$$

Exercice 5

Factoriser chacune des expressions suivantes.

$$\begin{array}{ll} A = 25x^2 - 4 & D = 16 - 64x^2 \\ B = 100 - 9x^2 & E = 144x^2 - 1 \\ C = 36x^2 - 81 & F = 64x^2 - 2 \end{array}$$

Exercice 6

Dans chaque cas, déterminer l'expression de la dérivée de ces fonctions.

$$\begin{array}{ll} j \text{ est définie sur } \mathbb{R}^* \text{ par :} & k \text{ est définie sur }]0; +\infty[\text{ par :} \\ j(x) = 2x^3 + \frac{1}{x} - 5 & k(t) = t + \frac{8}{t} + 4 \\ l \text{ est définie sur } \mathbb{R}^* \text{ par :} & m \text{ est définie sur }]0; +\infty[\text{ par :} \\ l(x) = 7x^2 - 6x + 9 + \frac{4}{x} & m(x) = -4x^3 + 10x^2 - \frac{7}{x} + 4000 \end{array}$$

Exercice 7

Déterminer l'image de chaque nombre par la fonction inverse.

- a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{-5}{8}$ c) 5 d) -2

Exercice 8

Déterminer l'image de chaque nombre par la fonction inverse.

- a) $\frac{7}{3}$ b) $\frac{-2}{9}$ c) -1.5 d) 4

Exercice 9

1) Dans chaque cas, comparer numériquement les deux nombres.

- a) $\frac{1}{9}$ et $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{-4}$ et $\frac{1}{-2}$ c) $\frac{1}{0.5}$ et $\frac{1}{0.8}$ d) $-\frac{1}{1.4}$ et $-\frac{1}{0.9}$

2) Déterminer dans chaque cas, les nombres réels x tels que :

- a) $0.5 \leq \frac{1}{x} \leq 4$ b) $-3 \leq \frac{1}{x} \leq -1$ c) $7 \leq \frac{1}{x} \leq 10$

Exercice 10

Résoudre les équations suivantes.

- a) $\frac{1}{x} = 2$ b) $\frac{1}{x} = -3$ c) $\frac{1}{x} = 0$ d) $\frac{1}{x} = \frac{5}{6}$

Exercice 11

Dans chacun des cas suivants, déterminer la dérivée de chaque fonction définie sur \mathbb{R}^{+*}

- a) $f(x) = \frac{2}{x}$ b) $g(x) = \frac{3}{x}$ c) $h(x) = \frac{-11}{x}$ d) $k(x) = \frac{-5}{x}$ B) $l(x) = \frac{1}{4x}$ B) $m(x) = \frac{1}{-3x}$

Exercice 12

Dans chacun des cas suivants, déterminer la dérivée de chaque fonction définie sur \mathbb{R}^{+*} puis dresser le tableau de variation de chaque fonction.

- a) $f(x) = \frac{6}{x}$ b) $g(x) = \frac{14}{x} + 25$ c) $h(x) = \frac{-4}{x} + 7$ d) $k(x) = \frac{-2}{x}$ B) $l(x) = \frac{1}{5x}$ B) $m(x) = \frac{1}{-12x}$

Exercice 13

Dans chacun des cas suivants, déterminer la dérivée de chaque fonction définie sur \mathbb{R}^{+*} puis dresser le tableau de variation de chaque fonction.

- a) $f(x) = \frac{8}{x} - 9x$ b) $g(x) = \frac{-6}{x} + 25x + 17$ c) $h(x) = \frac{-3}{x} + 7x$ d) $k(x) = \frac{16}{x} - 20x - 40$

Exercice 14

1) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R}^{+*} par $f(x) = -18x - \frac{50}{x}$

- a) Déterminer $f'(x)$.
b) Montrer que $f'(x) = \frac{(-6x + 10)(3x + 5)}{x^2}$ puis en déduire le tableau de variation de la fonction f .

2) Soit g la fonction définie sur \mathbb{R}^{+*} par $g(x) = 25x + \frac{64}{x}$

- a) Déterminer $g'(x)$
b) Montrer que $g'(x) = \frac{25x^2 - 64}{x^2}$ puis en déduire le tableau de variation de la fonction g .