

Correction devoir 5

Exercice 1

Calculer : $A = \frac{2}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{6}$ $B = \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}$

$$A = \frac{2}{5} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{5} - \frac{3 \times 1}{5 \times 6} = \frac{2}{5} - \frac{\cancel{3} \times 1}{5 \times \cancel{3} \times 2} = \frac{2}{5} - \frac{1}{10} = \frac{4}{10} - \frac{1}{10} = \frac{3}{10}.$$

$$B = \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = \frac{\frac{4+3}{12}}{\frac{4-3}{12}} = \frac{\frac{7}{12}}{\frac{1}{12}} = \frac{7}{12} \times \frac{12}{1} = 7.$$

Exercice 2

Résoudre les équations suivantes :

1. $5x - 3 = 0$. 2. $2x^2 - 5 = 13$.

1. $5x - 3 = 0$

$$\Leftrightarrow 5x = 3$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{5}$$

2. $2x^2 - 5 = 13$

$$\Leftrightarrow 2x^2 = 13 + 5$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 = 18$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 9$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \text{ ou } x = -3$$

Exercice 3

On considère la fonction f définie sur $[-10 ; 10]$ par : $f(x) = -4x - 3$.

1. Déterminer la racine de f .
2. Étudier le signe de f . Dresser son tableau de signe.
3. Étudier les variations de f . Dresser son tableau de variation.

1. $-4x - 3 = 0$

$$\Leftrightarrow -4x = 3$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{3}{-4}.$$

La racine de f est $-\frac{3}{4}$.

2. Étudions le signe de $f(x)$

$$-4x - 3 \geq 0$$

$$\Leftrightarrow -4x \geq 3$$

$$\Leftrightarrow x \leq \frac{3}{-4}.$$

On en déduit :

x	-10	$-\frac{3}{4}$	10
Signe de $f(x)$	$+$	0	$-$

3. $a = -4 < 0$. Donc f est décroissante sur $[-10 ; 10]$.

ECP1

Exercice 4

Déterminer le signe de la fonction f définie sur $[-10 ; 10]$ par $f(x) = (3x-5)(-2x-1)$.

Étudions le signe de chacun des facteurs $(3x-5)$ et $(-2x-1)$.

$$\begin{array}{ll} 3x-5 \geq 0 & -2x-1 \geq 0 \\ \Leftrightarrow 3x \geq 5 & \Leftrightarrow -2x \geq 1 \\ \Leftrightarrow x \geq \frac{5}{3} & \Leftrightarrow x \leq -\frac{1}{2}. \end{array}$$

Regroupons les informations dans un grand tableau de signe. On obtient :

x	-10	$-\frac{1}{2}$	$\frac{5}{3}$	10	
Signe de $3x-5$	$-$		0	$+$	
Signe de $-2x+1$	$+$	0	$-$	$-$	
Signe de $f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$