

Exercice 01 — Simplification d'expressions

Simplifier puis calculer les expressions :

$$A = \frac{4}{16} - \frac{2}{6} \qquad B = 2\sqrt{8} - \sqrt{32} + \sqrt{18}$$

$$C = \sqrt{1 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}} \qquad D = \frac{2}{3 - \sqrt{5}} - \frac{1}{\sqrt{2}}$$

Exercice 02 — Démonstrations1. Soit x un réel strictement positif. Montrer que :

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

2. x et y deux réels non nuls avec $x + y \neq 0$ et $x - y \neq 0$,

$$\text{montrer que : } \frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{y}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} - \frac{\frac{1}{y}}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} = \frac{y^2 + x^2}{y^2 - x^2}$$

Exercice 03 — Calculs et simplifications

1. Calculer et simplifier :

$$A = (2\sqrt{3} + \sqrt{5})(2\sqrt{3} - \sqrt{5})$$

$$B = (\sqrt{3} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{3} - \sqrt{5})^2$$

$$C = \sqrt{\sqrt{7} + \sqrt{3}} \times \sqrt{\sqrt{7} - \sqrt{3}}$$

2. Développer :

$$A = (2x - 3)^2 + (x + 2)^2 \qquad B = (x - 2)(x^2 + 4x + 4)$$

$$C = (x + 2)^2 - x(x - 1)^2$$

3. Factoriser :

$$A = x^3 + 2x$$

$$B = x^3 - x$$

$$C = 4x^2 - 1$$

$$D = x^2 - 9 + 2(x - 3)^2$$

$$E = 9x^2 + 6x + 1$$

Exercice 04 — Simplification d'expressions

Simplifier les expressions :

$$X = \frac{b^{16}}{a^{10}} \left(\frac{a^3}{b^2}\right)^2 \times \left(\frac{b^2}{a^4}\right)^4 ; \quad Y = \frac{a^{-3} \times b \times (a^2 b^{-2})^4 \times a^5}{a^5 \times b^{-2} \times a^{-1} \times a^2 \times b^{-3}}$$

Exercice 05 — EncadrementsSoient x et y tels que $-2 \leq x \leq -1$ et $2 \leq y \leq 5$ 1. Encadrer $2x + 3y + 7$ puis $2x - 3y$ 2. Encadrer xy ; x/y ; $x^2 + y^2$; $\sqrt{x + y}$ **Exercice 06 — Calcul vectoriel**1. Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} , avec $A(2, 1)$, $B(5, 3)$ et $C(-1, -2)$

2. Placer les points A, B et C dans un repère

3. Calculer les coordonnées de $3\vec{AB}$

4. Déterminer les coordonnées de D tel que ABCD soit un parallélogramme

5. Calculer les coordonnées de M et N milieux respectifs de $[AB]$ et $[AC]$ **Exercice 07 — Résolution d'équations**

Résoudre les équations :

$$\bullet -5x + 3 = -3x + 2 \qquad \bullet (4x + 6)(3 - 7x) = 0$$

$$\bullet (3x + 1)(1 - 6x) - (3x + 7)(3x + 1) = 0$$

$$\bullet 5x^2 - 4x = 0 \qquad \bullet x^2 = 16 \qquad \bullet (x + 2)^2 = 9$$

$$\bullet \frac{x^2 - 9}{x + 3} = 0 \qquad \bullet \frac{x + 3}{x - 3} = \frac{2}{x - 3} \qquad \bullet 1 - \frac{x + 3}{x - 3} = \frac{2}{2 - x}$$

Exercice 08 — Equations et systèmes1. a) Montrer que : $(x + 7)^2 - 4 = x^2 + 14x + 45$ b) Déduire la résolution de : $x^2 + 14x + 45 = 0$

2. Résoudre les inéquations :

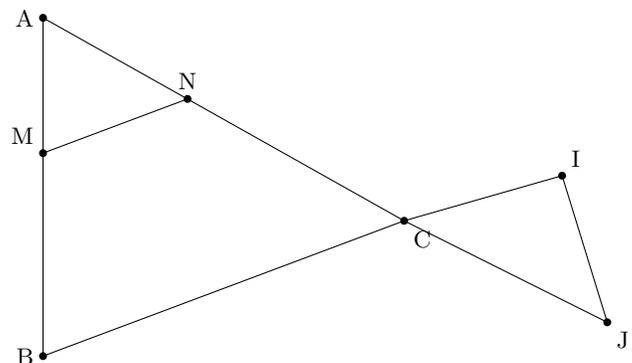
$$(I) : 7x - 1 < 10x + 2 \qquad (J) : \frac{2x - 3}{9} \geq \frac{2 + x}{3}$$

3. Résoudre les systèmes :

$$(S) : \begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 4x - y = 2 \end{cases} \qquad (S') : \begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ 6x + 3y = 15 \end{cases}$$

Exercice 09 — Géométrie

Soit la figure ci-dessous telle que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

 $AN = 2\text{cm}$; $MN = 2,5\text{cm}$; $AC = 6\text{cm}$; $AB = 9\text{cm}$ 

1. a) Calculer la distance AM

b) Montrer que : $BC = 7,5\text{cm}$ 2. Soient $CI = 5\text{cm}$ et $CJ = 4\text{cm}$. Les droites (IJ) et (AB) sont-elles parallèles? Justifier

3. Construire les points D, E et F tel que

$$\vec{AD} = 3\vec{MN} \quad ; \quad \vec{BE} = \frac{2}{3}\vec{BC} \quad ; \quad \vec{CF} = \vec{CI} + \vec{CN}$$