

ALGEBRE

1-Opération sur les radicaux : Règle :

$$\underline{\sqrt{a} + \sqrt{a} = 2\sqrt{a}}$$

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a$$

$$a\sqrt{b}xc\sqrt{d} = axc\sqrt{bxd}$$

Ex :

Ecris le nombre $B = \sqrt{275} - \sqrt{44} + 5\sqrt{99}$ sous la forme de $a\sqrt{b}$ où a et b sont des nombres entiers

Réponse :

$$\begin{aligned} B &= \sqrt{275} - \sqrt{44} + 5\sqrt{99} \\ &= \sqrt{5^2 \cdot 11} - \sqrt{2^2 \cdot 11} + 5\sqrt{3^2 \cdot 11} \\ &= 5\sqrt{11} - 2\sqrt{11} + 5 \times 3\sqrt{11} \\ &= (5 - 2 + 15)\sqrt{11} \end{aligned}$$

$$B = 18\sqrt{11}$$

2- Rendre rationnel le dénominateur :

Règle :

On multiplie le numérateur et le dénominateur par « l'expression conjuguée du dénominateur »

Exemple : Rendre rationnel le dénominateur

$$c = \frac{2\sqrt{3} - 1}{4 + \sqrt{3}}$$

Réponse :

$$\begin{aligned} c &= \frac{2\sqrt{3} - 1}{4 + \sqrt{3}} \\ &= \frac{(2\sqrt{3} - 1)(4 - \sqrt{3})}{(4 + \sqrt{3})(4 - \sqrt{3})} = \frac{8\sqrt{3} - 2 \cdot 3 - 4 + \sqrt{3}}{(4)^2 - (\sqrt{3})^2} = \frac{8\sqrt{3} + \sqrt{3} - 6 - 4}{16 - 3} \end{aligned}$$

$$c = \frac{9\sqrt{3} - 10}{13}$$

1- Encadrement
Propriétés :

Si $a < x < b$ alors $a + c < x + c < b + c$

Si $a < x < b$ alors $a \times c < x \times c < b \times c$ avec $c > 0$

Si $a < x < b$; alors $a \times c > x \times c > b \times c$ avec $c < 0$

Exemple : On sait que $2,23 < \sqrt{5} < 2,24$

Encadrer $-4\sqrt{5} + 2$ par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2.

Réponse :

$$2,23 < \sqrt{5} < 2,24$$

$$2,23(-4) > -4\sqrt{5} > 2,24(-4)$$

$$-8,92 > -4\sqrt{5} > -8,96$$

$$-8,96 < -4\sqrt{5} < -8,92$$

$$-8,96 + 2 < -4\sqrt{5} + 2 < -8,92 + 2$$

$$-6,96 < -4\sqrt{5} + 2 < -6,92$$

b- Factorisation du dénominateur :

$$\begin{aligned}
 B_{(x)} &= (3x - 1)^2 - (2x + 6)^2 \\
 &= [(3x - 1) - (2x + 6)][(3x - 1) + (2x + 6)] \\
 &= [(3x - 1) - (2x + 6)][(3x - 1) + (2x + 6)] \\
 &= (3x - 2x - 1 - 6)(3x + 2x - 1 + 6)
 \end{aligned}$$

$$B_{(x)} = (x - 7)(5x + 5)$$

$$F_{(x)} = \frac{(x - 7)(2x + 5)}{(x - 7)(5x + 5)}$$

c- Domaine de définition :

$$F_{(x)} \text{ est définie } (x - 7)(5x + 5) \neq 0$$

$$x - 7 \neq 0 \text{ et } 5x + 5 \neq 0$$

$$\text{et } 5x \neq -5 \quad x \neq -\frac{5}{5}$$

$$x \neq -1$$

$$Df = \mathbb{R} - \{-1; 7\}$$

d- Simplification

$$F_{(x)} = \frac{\cancel{(x-7)}(2)(+5)}{\cancel{(x-7)}(5x+5)}$$

d'où

$$F'_{(x)} = \frac{2x+5}{5x+5}$$

6- Système d'inéquation :

Exemples : Résoudre graphiquement le système d'inéquation

$$x + y - 3 < 0$$

$$(D): x + y - 3 = 0$$

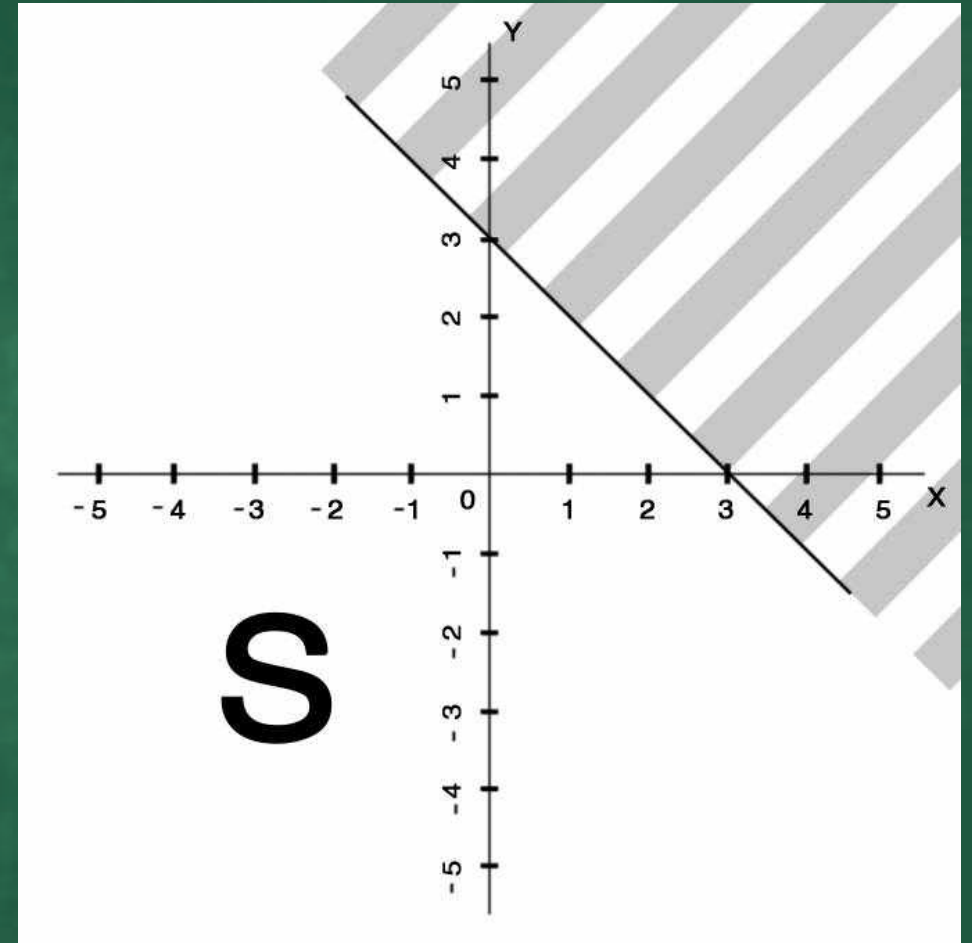
. Si $x = 0$; alors $0 + y - 3 = 0$

$$\underline{y = 3}$$

. Si $y = 0$; alors $x + 0 - 3 = 0$

$$\underline{x = 3}$$

$-3 < 0$: *vrai*



L'ensemble de solution est la partie non-hachurée