

Savoir Ei. 7 : Isoler une variable dans une équation

Entraînement n°1

On donne les équations suivantes, à plusieurs inconnues :

$$(E_1) \quad 3x - 2y + 5 = -3$$

$$(E_2) \quad \frac{4p}{3} = \frac{2}{d}$$

$$(E_3) \quad Rm = 3Ua$$

- 1) Dans l'équation (E_1) : a) Exprimer x en fonction de y b) Exprimer y en fonction de x
- 2) Dans l'équation (E_2), exprimer d en fonction de p
- 3) Dans l'équation (E_3), exprimer U en fonction des autres variables

Entraînement n°2

On donne les équations suivantes, à plusieurs inconnues :

$$(E_1) \quad -2x + 7y - 6 = 8$$

$$(E_2) \quad \frac{8}{d} = 5L$$

$$(E_3) \quad \frac{1}{2}mv + 1 = 3Ec$$

- 1) Dans l'équation (E_1) : a) Exprimer x en fonction de y b) Exprimer y en fonction de x
- 2) Dans l'équation (E_2), exprimer d en fonction de L
- 3) Dans l'équation (E_3), exprimer E en fonction des autres variables

Entraînement n°3

On donne les équations suivantes, à plusieurs inconnues :

$$(E_1) \quad 3a + \frac{b}{2} - 5 = a + 7$$

$$(E_2) \quad x + 1 = \frac{2}{3R}$$

$$(E_3) \quad Pf - E = Naz$$

- 1) Dans l'équation (E_1) : a) Exprimer a en fonction de b b) Exprimer b en fonction de a
- 2) Dans l'équation (E_2), exprimer R en fonction de x
- 3) Dans l'équation (E_3), exprimer P en fonction des autres variables

Entraînement n°4

On donne les équations suivantes, à plusieurs inconnues :

$$(E_1) \quad 4x - 2y + 12 = 1$$

$$(E_2) \quad \frac{4H}{3m} = 5$$

$$(E_3) \quad a = 3bc^2$$

- a) Dans l'équation (E_1), exprimer x en fonction de y
- b) Dans l'équation (E_1), exprimer y en fonction de x
- c) Dans l'équation (E_2), exprimer m en fonction de H
- d) Dans l'équation (E_3), exprimer c en fonction des autres variables

Corrigé Entraînement n°1

$$1) a) \quad 3x - 2y + 5 = -3 \Leftrightarrow 3x = -3 - 5 + 2y \Leftrightarrow 3x = 2y - 8 \Leftrightarrow x = \frac{2y - 8}{3} \Leftrightarrow x = \frac{2}{3}y - \frac{8}{3}$$

$$b) \quad 3x - 2y + 5 = -3 \Leftrightarrow -2y = -3 - 5 - 3x \Leftrightarrow y = \frac{-8 - 3x}{-2} \Leftrightarrow y = \frac{3}{2}x + 4$$

$$2) \quad \frac{4p}{3} = \frac{2}{d} \Leftrightarrow d = \frac{2 \times 3}{4p} \Leftrightarrow d = \frac{3}{2p}$$

$$3) \quad Rm = 3Ua \Leftrightarrow U = \frac{Rm}{3a}$$

Corrigé Entraînement n°2

$$1) a) \quad -2x + 7y - 6 = 8 \Leftrightarrow -2x = -7y + 8 + 6 \Leftrightarrow x = \frac{-7y + 14}{-2} \Leftrightarrow x = \frac{7}{2}y - 7$$

$$b) \quad -2x + 7y - 6 = 8 \Leftrightarrow 7y = 2x + 8 + 6 \Leftrightarrow y = \frac{2x + 14}{7} \Leftrightarrow y = \frac{2}{7}x + 2$$

$$2) \quad \frac{8}{d} = 5L \Leftrightarrow d = \frac{8}{5L}$$

$$3) \quad \frac{1}{2}mv + 1 = 3Ec \Leftrightarrow E = \frac{\frac{1}{2}mv + 1}{3c} = \frac{mv + 2}{6c}$$

Corrigé Entraînement n°3

$$1) a) \quad 3a + \frac{b}{2} - 5 = a + 7 \Leftrightarrow 3a - a = 7 + 5 - \frac{b}{2} \Leftrightarrow 2a = 12 - \frac{b}{2} \Leftrightarrow a = \frac{12 - \frac{b}{2}}{2} \Leftrightarrow a = 6 - \frac{b}{4}$$

$$b) \quad 3a + \frac{b}{2} - 5 = a + 7 \Leftrightarrow \frac{b}{2} = 7 + 5 + a - 3a \Leftrightarrow \frac{b}{2} = -2a + 12 \Leftrightarrow b = (-2a + 12) \times 2 \Leftrightarrow b = -4a + 24$$

$$2) \quad x + 1 = \frac{2}{3R} \Leftrightarrow 3R = \frac{2}{x + 1} \Leftrightarrow R = \frac{2}{3(x + 1)} \text{ ou } R = \frac{2}{3x + 3}$$

$$3) \quad Pf - E = Naz \Leftrightarrow Pf = Naz + E \Leftrightarrow P = \frac{Naz + E}{f}$$

Corrigé Entraînement n°4

$$a) \quad 4x - 2y + 12 = 1$$

$$4x = 1 + 2y - 12$$

$$4x = 2y - 11$$

$$x = \frac{2}{4}y - \frac{11}{4}$$

$$x = \frac{1}{2}y - \frac{11}{4}$$

$$b) \quad 4x - 2y + 12 = 1$$

$$-2y = 1 - 4x - 12$$

$$-2y = -4x - 11$$

$$y = \frac{-4}{-2}x - \frac{11}{-2}$$

$$y = 2x + \frac{11}{2}$$

$$c) \quad \frac{4H}{3m} = 5 \text{ ou } \frac{4H}{3m} = \frac{5}{1}$$

Produit en croix

$$15m = 4H$$

$$m = \frac{4H}{15}$$

$$d) \quad 3bc^2 = a$$

$$c^2 = \frac{a}{3b}$$

$$\text{Soit } c = -\sqrt{\frac{a}{3b}}$$

$$\text{soit } c = \sqrt{\frac{a}{3b}}$$