

Branche	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	5 – Equations : Corrigé	22 Février 2025	45 min.

**La calculatrice de poche n'est pas autorisée.
La marche à suivre et les détails de calcul sont obligatoires.**

1. Résoudre les équations suivantes :

10 pts

Deux points par équation. Enlever un point par faute.

- a) $2x + 3 = 1 - 3x \Leftrightarrow 5x = -2 \Leftrightarrow x = -\frac{2}{5}$
 b) $4 - 2x = 2x - 1 + x \Leftrightarrow 5 = 5x \Leftrightarrow x = 1$
 c) $3x + 3 = 2x - 1 - 3x \Leftrightarrow 3x + 3 = -1 - x \Leftrightarrow 4x = -4 \Leftrightarrow x = -1$
 d) $x - 6 = 2 - 3x \Leftrightarrow 4x = 8 \Leftrightarrow x = 2$
 e) $8x = 9x + 9 + 2 \Leftrightarrow x = -11$

2. Résoudre les équations suivantes :

12 pts

Trois points par équation. Enlever un point par faute.

- a) $\frac{x}{2} - \frac{1}{2} = \frac{3}{2} - \frac{3x}{2} \Leftrightarrow x - 1 = 3 - 3x \Leftrightarrow 4x = 4 \Leftrightarrow x = 1$
 b) $\frac{x}{3} - 2 = \frac{4}{3} + x \Leftrightarrow x - 6 = 4 + 3x \Leftrightarrow -10 = 2x \Leftrightarrow x = -5$
 c) $\frac{2x-3}{7} = \frac{9-x}{4} \Leftrightarrow 4(2x-3) = 7(9-x) \Leftrightarrow 8x-12 = 63-7x \Leftrightarrow 15x = 75 \Leftrightarrow x = 5$
 d) $\frac{x}{2} + \frac{5}{8} - \frac{3x}{4} = \frac{x}{8} + 1 \Leftrightarrow 4x + 5 - 6x = x + 8 \Leftrightarrow -3 = 3x \Leftrightarrow x = -1$

Pour chacun des problèmes suivants, vous devez déterminer et déclarer quelle est la valeur inconnue, puis poser (1pt) et résoudre l'équation correspondant à la donnée. Donnez explicitement la solution une fois vos calculs terminés.

Problème 1 :

4pts

Dans le bois de Finges, il y a des lapins gris et des lapins bruns. Charles et Louise sont des biologistes qui étudient cette population. Louise remarque qu'il y a 17 lapins bruns de plus que de lapins gris. Dans son rapport, Charles indique que si le nombre de lapins gris triplait, il faudrait en rajouter encore 5 pour qu'il y en ait autant que de lapins bruns.

Combien y a-t-il de lapins gris dans le bois ?

Notons g le nombre de lapins gris et b le nombre de lapins bruns. Selon Louise, on obtient $g+17=b$ et, d'après Charles, $3g+5=b$. Ainsi on obtient l'équation suivante pour l'inconnue g :

$$3g + 5 = g + 17 \Leftrightarrow 2g = 12 \Leftrightarrow g = 6$$

Il y a 6 lapins gris (donc $6+17=23$ lapins bruns).

Problème 2 :**4pts**

Sophie est deux fois plus âgée qu'Elise, mais elle a six ans de moins que Marie. Si elles cumulent leurs âges, les trois amies ont 66 ans.

Quel âge a Sophie ?

Notons s l'âge de Sophie, e celui d'Elise et m celui de Marie. On a $s = 2e$ et $s + 6 = m$. Dans l'équation

$$s + e + m = 66,$$

on peut donc remplacer :

$$2e + e + 2e + 6 = 66 \Leftrightarrow 5e + 6 = 66 \Leftrightarrow 5e = 60 \Leftrightarrow e = 12$$

Ainsi, Elise a 12 ans. Il en suit que Sophie en a 24 (et Marie 30, et on obtient bien $12 + 24 + 30 = 66$).

Total :**30 pts**