

Branche	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	5 – Equations du premier degré	5 mars 2022	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 :

8 pts

2 points par équation, 1 point par faute

$$A) 8 = -2(x - 5) \Leftrightarrow 8 = -2x + 10 \Leftrightarrow 0 = -2x + 2 \Leftrightarrow 2x = 2 \Leftrightarrow x = 1$$

$$B) 6x - 7 = 3(x + 1) - 1 \Leftrightarrow 6x - 7 = 3x + 3 - 1 \Leftrightarrow 6x - 7 = 3x + 2 \Leftrightarrow 3x - 7 = 2 \Leftrightarrow 3x = 9 \Leftrightarrow x = 3$$

$$C) 6 - (-3x + 1) = x - (2 + 3x) + 1 \Leftrightarrow 6 + 3x - 1 = x - 2 - 3x + 1 \Leftrightarrow 5 + 3x = -2x - 1 \Leftrightarrow 5 + 5x = -1$$

$$\Leftrightarrow 5x = -6 \Leftrightarrow x = -\frac{6}{5}$$

$$D) 16 + 3x \cdot (5 + 1) = 5(3x + 5) - x \Leftrightarrow 16 + 3x \cdot 6 = 15x + 25 - x \Leftrightarrow 16 + 18x = 14x + 25$$

$$\Leftrightarrow 16 + 4x = 25 \Leftrightarrow 4x = 9 \Leftrightarrow x = \frac{9}{4}$$

2. Résoudre les équations suivantes :

8 pts

2 points par équation, 0.5 pts par faute

$$F) \frac{2x}{9} - 3 = \frac{1}{3} + \frac{2x}{6} \Leftrightarrow \frac{2x}{9} - 3 = \frac{1}{3} + \frac{x}{3} \Leftrightarrow \frac{2x}{9} - \frac{27}{9} = \frac{3}{9} + \frac{3x}{9} \Leftrightarrow 2x - 27 = 3 + 3x \Leftrightarrow -30 = x$$

$$G) \frac{3x + 6}{3} - 2 = \frac{2x}{5} \Leftrightarrow x + 2 - 2 = \frac{2x}{5} \Leftrightarrow x = \frac{2x}{5} \Leftrightarrow \frac{3x}{5} = 0 \Leftrightarrow x = 0$$

$$H) -\frac{4}{3} + \frac{1}{6}x = \frac{-3x}{4} - 1 \Leftrightarrow -\frac{16}{12} + \frac{2x}{12} = -\frac{9x}{12} - \frac{12}{12} \Leftrightarrow -16 + 2x = -9x - 12 \Leftrightarrow 11x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{4}{11}$$

$$I) \frac{11x}{21} + 1 = -\frac{2}{3} + x \Leftrightarrow 11x + 21 = -14 + 21x \Leftrightarrow 21 = -14 + 10x \Leftrightarrow 35 = 10x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{35}{10} = \frac{7}{2}$$

Pour les problèmes ci-dessous, les points sont répartis comme suit : 1pt pour le fait de poser l'inconnue, 1pt pour poser l'équation, 1pt pour la résoudre et 1pt pour expliciter la solution

3. Problème I :

4 pts

Luca va au supermarché et y achète un fromage à 8 francs, des paquets de biscuits à 6 francs et des paquets de chips à 5 francs. Sachant qu'il a acheté autant de paquets de biscuits que de paquets de chips, et qu'il a dépensé 63 francs au total, combien a-t-il acheté de paquets de biscuits et de paquets de chips ?

$x = \text{nombre de paquets de biscuits ou de chips}$

$$8 + 6x + 5x = \text{total dépensé} = 63$$

$$\Leftrightarrow 8 + 11x = 63$$

$$\Leftrightarrow 11x = 55$$

$$\Leftrightarrow x = 5$$

Luca a acheté 5 paquets de chips et 5 paquets de biscuits

4. Problème II :

4 pts

Amélie a une grande bibliothèque de livres. Elle a quatre fois plus de bandes dessinées que de nouvelles, et 10 romans de plus que de nouvelles. Elle a aussi 2 fois plus de recueils de poésie que de romans. Sachant qu'elle a 86 livres en tout, combien a-t-elle de nouvelles ?

$x = \text{nombre de nouvelles}$

$4x = \text{nombre de bandes dessinées}$

$x + 10 = \text{nombre de romans}$

$2(x + 10) = 2x + 20 = \text{nombre de recueils de poésie}$

$\text{Nombre total de livres} = 86 = x + 4x + x + 10 + 2x + 20$

$$\Leftrightarrow 86 = 8x + 30$$

$$\Leftrightarrow 56 = 8x$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{56}{8} = 7$$

Amélie a 7 nouvelles

5. Problème III :

4 pts

Aujourd'hui Julie est 3 fois plus âgée que son petit frère. Dans 7 ans, elle ne sera plus que 2 fois plus âgée que lui. Quels sont leurs âges aujourd'hui ?

$3x = \text{âge de Julie}$

$x = \text{âge du frère de Julie}$

$3x + 7 = \text{âge de Julie dans 7 ans}$

$x + 7 = \text{âge du frère de Julie dans 7 ans}$

$$2(x + 7) = 3x + 7$$

$$\Leftrightarrow 2x + 14 = 3x + 7$$

$$\Leftrightarrow 14 = x + 7$$

$$\Leftrightarrow x = 7$$

Julie a aujourd'hui 21 ans, et son frère en a 7.

Total :	/ 28 pts
----------------	-----------------