

Branche	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	5 – Equations du premier degré	7 mars 2020	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 :

10 pts

$$A) \quad -9 = 17x - 8$$

$$-17x = -8 + 9 = 1$$

$$x = \frac{1}{-17} = -\frac{1}{17}$$

$$B) \quad 3 - 2x = 11 - 8x + 2$$

$$-2x + 8x = 11 + 2 - 3$$

$$6x = 10$$

$$x = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

$$C) \quad -2(2x - 7) = 3(x + 1)$$

$$-4x + 14 = 3x + 3$$

$$-4x - 3x = 3 - 14$$

$$-7x = -11$$

$$x = \frac{-11}{-7} = \frac{11}{7}$$

$$D) \quad 4x(7 - 9) = 5(6 - 5x) + 4$$

$$4x \times (-2) = 30 - 25x + 4$$

$$-8x + 25x = 30 + 4$$

$$17x = 34$$

$$x = \frac{34}{17} = 2$$

$$E) \quad -7(3x - 4x) = -2(-x + 4)$$

$$-7 \times (-x) = 2x - 8$$

$$7x - 2x = -8$$

$$5x = -8$$

$$x = -\frac{8}{5}$$

2. Calculer :

10 pts

$$F) \quad \frac{3x}{2} + \frac{1}{4} = x - \frac{1}{3}$$

$$\frac{18x + 3}{12} = \frac{12x - 4}{12}$$

$$18x + 3 = 12x - 4$$

$$18x - 12x = -4 - 3$$

$$6x = -7$$

$$x = -\frac{7}{6}$$

$$G) \quad x - \frac{1}{3} = \frac{x}{4} + 2x + \frac{-1}{6}$$

$$\frac{12x - 4}{12} = \frac{3x + 24x - 2}{12}$$

$$12x - 4 = 3x + 24x - 2$$

$$12x - 3x - 24x = -2 + 4$$

$$-15x = 2$$

$$x = -\frac{2}{15}$$

$$H) \quad \left(-\frac{14x}{5}\right) \cdot \frac{15}{7} = 4(2x - 5x)$$

$$\left(-\frac{2 \times 7x}{5}\right) \cdot \frac{3 \cdot 5}{7} = 4(-3x)$$

$$-2x \times 3 = -12x$$

$$-6x + 12x = 0$$

$$6x = 0$$

$$x = \frac{0}{6} = 0$$

$$I) \frac{3x+63}{12} = 2x+3 - \frac{x}{4}$$

$$\frac{3x+63}{12} = \frac{24x+36}{12} - \frac{3}{12}$$

$$3x+63 = 24x+36 - 3x$$

$$3x - 24x + 3x = 36 - 63 \quad \text{autre solution :}$$

$$-18x = -27$$

$$x = \frac{-27}{-18} = \frac{3}{2}$$

$$I) \frac{3x+63}{12} = 2x+3 - \frac{x}{4}$$

$$\frac{3 \times x + 3 \times 21}{3 \times 4} = 2x+3 - \frac{x}{4}$$

$$\frac{x+21}{4} = \frac{8x}{4} + \frac{12}{4} - \frac{x}{4}$$

$$x+21 = 8x+12 - x$$

$$x - 8x + x = 12 - 21$$

$$-6x = -9$$

$$x = \frac{-9}{-6} = \frac{3}{2}$$

$$J) -\frac{39x}{6} + \frac{5}{2} = 4 - \frac{20x-1}{3}$$

$$\frac{-39x+15}{6} = \frac{24-40x+2}{6}$$

$$-39x+15 = 24 - 40x + 2$$

$$-39x + 40x = 24 + 2 - 15$$

$$x = 11$$

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

Le jour de ses 7 ans, alors que son père en a 35, Lisa remarque que l'âge de son père est cinq fois le sien. Dans combien d'années son âge sera-t-il le tiers de celui de son père ?

Soix x , le nombre d'années dans lequel Lisa aura le tiers de l'âge de son père.

- Aujourd'hui, Lisa a 7 ans. Dans x ans, elle aura $(7 + x)$ ans.
- Aujourd'hui, son père a 35 ans (5×7). Dans x ans, il aura $(35 + x)$ ans.
- Dans x ans, l'âge de Lisa sera le $1/3$ de celui de son père.

$$3(7+x) = 35+x \quad 21+3x = 35+x$$

$$3x - x = 35 - 21 \quad 2x = 14$$

$$x = 7$$

Dans 7 ans, Lisa aura 14 ans et son père 42, et elle aura ainsi le tiers de son âge.

4. Problème II :

4 pts

Jean demande à sa professeure de maths s'il est normal qu'en multipliant par 6 avant d'ajouter 7 il obtienne la même chose qu'en ajoutant 4 avant de diviser par 3. Sa professeure lui demande avec quel nombre il a essayé cela.

Elle constate que dans le cas que Jean a choisi, cela fonctionne. Quel nombre a-t-il choisi pour que ce soit le cas ?

Soix x , le nombre qu'a choisi Jean.

$$6x + 7 = \frac{x + 4}{3} \quad 3(6x + 7) = x + 4$$

$$18x - x = 4 - 21 \quad 17x = -17$$

$$x = -\frac{17}{17} = -1$$

Jean a choisi le nombre - 1 , c'est pourquoi cela fonctionnait.

5. Problème III :

4 pts

Alice et Bob vendent des gâteaux pour partir en voyage avec leur classe. Ils vendent les cookies 2 francs de plus que les brownies, et les brownies 4 de moins que les tartelettes. Ils vendent 8 cookies, 5 brownies et 5 tartelettes.

Sachant qu'ils avaient mis au départ dans leur caisse de l'argent pour pouvoir rendre de la monnaie en change pour un total de 62 francs et que leur caisse contient à la fin de la journée 125 francs, quel est le prix de chaque gâteau ?

Soix x , le prix d'un brownie.

Ils ont vendu 5 brownies

Soix $x + 2$, le prix d'un cookie.

Ils ont vendu 8 cookies

Soix $x + 4$, le prix d'une tartelette.

Ils ont vendu 5 tartelettes

$$5x + 8(x + 2) + 5(x + 4) = 125 - 62 \quad 5x + 8x + 16 + 5x + 20 = 63$$

$$18x = 63 - 16 - 20 = 27 \quad x = \frac{27}{18} = \frac{3 \times 9}{2 \times 9} = \frac{3}{2}$$

$$x = 1,50$$

Les cookies étaient vendus à 3,50 CHF, les brownies à 1,50 CHF et les tartelettes à 5,50 CHF.

Total : 32 pts