

Branche	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	5 – Equations du premier degré	9 mars 2019	45 min.

Calculatrice interdite.

Développements obligatoires sur les feuilles rendues.

1. Résoudre les équations

10 pts

<p>A) $2 = 15 + 14x - 27$ $-14x = 15 - 27 - 2$ $-14x = -14$ $x = \frac{-14}{-14} = 1$</p>	<p>B) $-x = 33 + 16x + 1$ $-x - 16x = 33 + 1$ $-17x = 34$ $x = \frac{34}{-17} = -2$</p>	<p>C) $3x - 10 = -4(x + 7)$ $3x - 10 = -4x - 28$ $7x = -18$ $x = \frac{-18}{7}$</p>
<p>D) $9x - 2 + 2x - 3 = -5 + 14x - 2$ $9x + 2x - 14x = -5 - 2 + 2 + 3$ $-3x = -2$ $x = \frac{-2}{-3} = \frac{2}{3}$</p>	<p>E) $3(5x - 2) = -7 - 8x + 6(x + 3)$ $15x - 6 = -7 - 8x + 6x + 18$ $15x + 8x - 6x = -7 + 18 + 6$ $17x = 17$ $x = 1$</p>	

2. Résoudre les équations

6 pts

<p>F) $x + \frac{1}{3} = \frac{3}{2} + \frac{5x}{6}$ $6x + \frac{6}{3} = \frac{6 \cdot 3}{2} + \frac{6 \cdot 5x}{6}$ $6x + 2 = 9 + 5x$ $6x - 5x = 9 - 2$ $x = 7$</p>	<p>G) $\frac{4x + 53}{4} = 10x + 9 - \frac{x}{2}$ $4 \cdot \frac{4x + 53}{4} = 4 \cdot 10x + 4 \cdot 9 - 4 \cdot \frac{x}{2}$ $4x + 53 = 40x + 36 - 2x$ $4x - 40x + 2x = 36 - 53$ $-34x = -17$ $x = \frac{-17}{-34} = \frac{1}{2}$</p>
---	---

H) $\frac{1}{2} = \frac{4x}{5} + 7 + \frac{x}{2}$
 $10 \cdot \frac{1}{2} = 10 \cdot \frac{4x}{5} + 10 \cdot 7 + 10 \cdot \frac{x}{2}$
 $5 = 8x + 70 + 5x$
 $5 - 70 = 8x + 5x$
 $-65 = 13x$
 $x = \frac{-65}{13} = -5$

Exercice F) :

Pour supprimer les dénominateurs (3, 2 et 6), il faut multiplier TOUS les termes par « 6 » qui est le dénominateur commun!

Exercice G) :

Pour supprimer les dénominateurs (4 et 2), il faut multiplier TOUS les termes par « 4 » qui est le dénominateur commun!

Exercice H) :

Pour supprimer les dénominateurs (2 et 5), il faut multiplier TOUS les termes par « 10 » qui est le dénominateur commun!

Pour chacun des problèmes suivants : déterminer l'inconnue : 1 pt ; poser l'équation, la résoudre et expliciter la solution : 3pts.

3. Problème

4 pts

Arthur a acheté des cahiers à 5 francs l'un et le même nombre de stylos coûtant chacun 2 francs. Il a payé 35 francs en tout. Combien de cahiers et de stylos a-t-il achetés ?

Soit x le nombre de cahiers et de stylos qu'il a achetés.

$$x(5+2) = 35$$

$$x \cdot 7 = 35$$

$$x = \frac{35}{7} = 5$$

Il a acheté 5 cahiers et 5 stylos.

Autre solution :

Soit x , le nombre de cahiers et de stylos qu'il a achetés.

Soit $5x$, le prix des 5 cahiers.

Soit $2x$, le prix des 2 stylos.

$$5x + 2x = 35$$

$$7x = 35$$

$$x = \frac{35}{7} = 5$$

4. Problème

4 pts

Une mère a 34 ans et son fils 7 ans. Dans combien d'années l'âge de la mère sera-t-il le double de celui de son fils ?

Soit x le nombre d'années dans lequel l'âge de la mère sera le double de celui de son fils.

Dans x années, la mère aura $34 + x$ ans, c'est à dire l'âge qu'elle a d'aujourd'hui + x années.

Dans x années, le fils aura $7 + x$ ans, c'est à dire l'âge qu'il a d'aujourd'hui + x années.

$$34 + x = 2(7 + x)$$

$$34 + x = 14 + 2x$$

$$34 - 14 = 2x - x$$

$$x = 20$$

C'est bien le nombre d'années du fils ($7 + x$) – qui est plus petit que le nombre d'années de la mère – qu'il faut multiplier par 2, pour que ce nombre devienne aussi grand que le nombre d'années de la maman ($34 + x$) !

Dans 20 ans, l'âge de la mère sera le double de celui de son fils. Elle aura $34+20 = 54$ ans, et son fils $7+20 = 27$ ans.

5. Problème

4 pts

Déborah a acheté 5 DVD et 3 CD coûtant chacun 5 francs de moins qu'un DVD. Elle paie avec un billet de 200 francs et on lui rend 103 francs. Quels sont les prix d'un DVD et d'un CD ?

Soit x , le prix d'un DVD.

Soit $x - 5$, le prix d'un CD.

Les 5 DVD coûtent donc $5x$.

Les 3 CD coûtent donc $3 \cdot (x - 5)$.

Le tout coûte $200 - 103 = 97$.

$$5x + 3(x - 5) = 97$$

$$5x + 3x - 15 = 97$$

$$8x = 97 + 15 = 112$$

$$x = \frac{112}{8} = \frac{56}{4} = \frac{28}{2} = 14$$

Un DVD coûte 14 francs et un CD coûte $14 - 5 = 9$ francs.

6. Problème

4 pts

Clarisse pense à un nombre. Elle nous dit : "En divisant ce nombre par 2 puis en lui ajoutant 9, j'obtiens le même nombre que si je multipliais ce nombre par (-5) et que je lui enlevais 35." A quel nombre pense-t-elle ?

Soit x , le nombre auquel Clarisse pense.

$$\frac{x}{2} + 9 = x(-5) - 35$$

$$2 \cdot \frac{x}{2} + 2 \cdot 9 = 2 \cdot (-5x) - 2 \cdot 35$$

$$x + 18 = -10x - 70$$

$$x + 10x = -70 - 18$$

$$11x = -88$$

$$x = \frac{-88}{11} = -8$$

Rem: pour supprimer le dénominateur « 2 » de l'égalité de départ,
il faut multiplier TOUS les termes par « 2 » !

Le nombre auquel Clarisse pense est - 8.

32 pts