

Que sais-je ?

Aide-mémoire

- Alléger l'écriture d'expressions littérales (p. 81)
- Multiplication de monômes (p. 83)
- Monômes semblables (p. 83)
- Addition ou soustraction de monômes semblables (p. 83)
- Polynôme (p. 83)
- Réduction d'un polynôme (p. 84)
- Multiplication de polynômes (p. 86)

Activités

- FA180 à FA183

1 Complète.

a) $1305 + \quad = 2000$

b) $75 = \quad \cdot 2,5$

c) $\quad : 0,5 = 25$

d) $34 = 25 - \quad$

e) $0,25 \cdot \quad = 40$

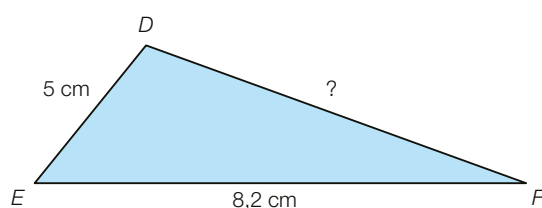
2 Effectue.

a) $12x - x =$

b) $115 \cdot x + 29 - 65 \cdot x - 41 =$

c) $24(3x - 5) =$

3 Détermine la mesure de DF sachant que le périmètre du triangle DEF est de 22 cm.



4 Traduis chaque phrase par une expression littérale.

a) Je choisis un nombre n , je lui ajoute 37, puis je multiplie le résultat par 2 :b) Je possédais 24 francs et j'ai acheté x vignettes à 50 centimes, il me reste :

FA181 Bouche-trous

Complète.

a) _____ + 18 = 40

d) 170 - _____ = 180

g) _____ : 4 = 200

b) _____ · 0,5 = 90

e) _____ - 18 = - 40

h) 1000 = 720 - _____

c) _____ : 0,25 = 200

f) 90 = 0,3 · _____

FA182 On effectue

Effectue et réduis.

a) $28a^2 - a^2 =$ _____

b) $250 - 50 \cdot y - y \cdot 105 - 47 =$ _____

c) $x(3x - 5) =$ _____

d) $12x - 2x \cdot 13 =$ _____

e) $(5x - 3y) + (5x + 3y) =$ _____

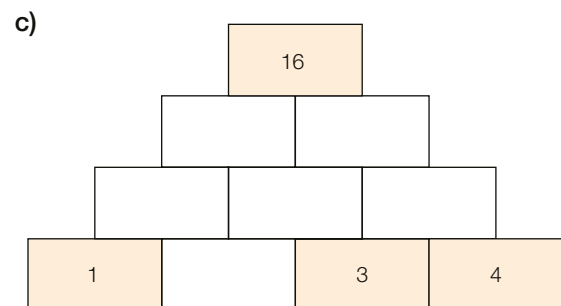
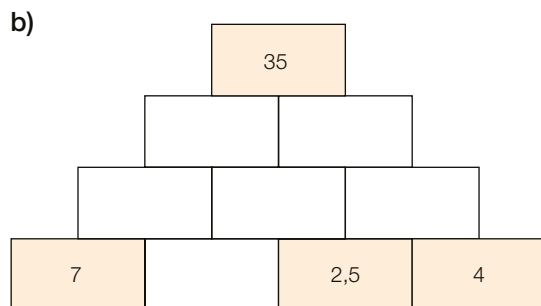
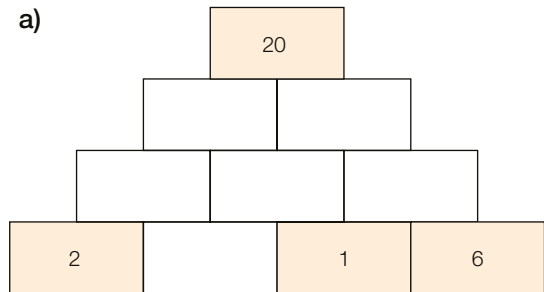
f) $2(9x + 1) - (15x - 5x + 4) =$ _____

FA185 Pyramides

Ces pyramides sont construites selon les mêmes règles :

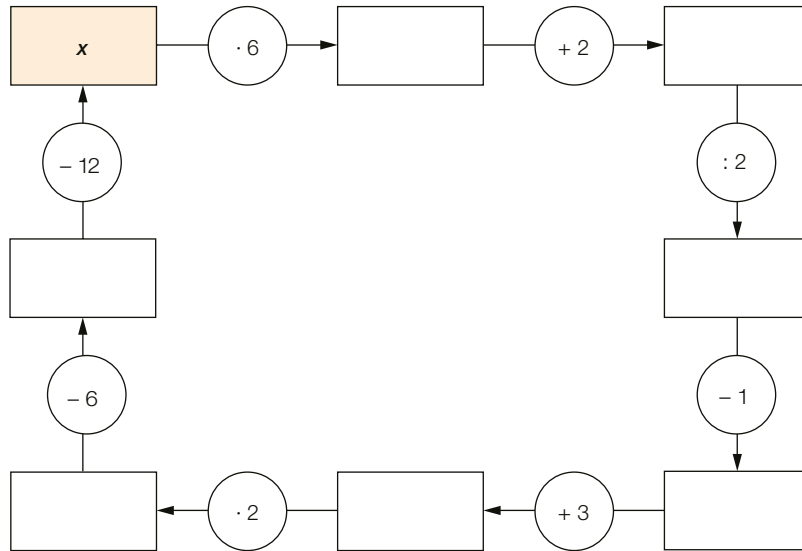
- chaque brique porte un nombre ;
- le nombre qui figure sur une brique est la somme des nombres écrits sur les deux briques sur lesquelles elle repose.

Complète ces pyramides.

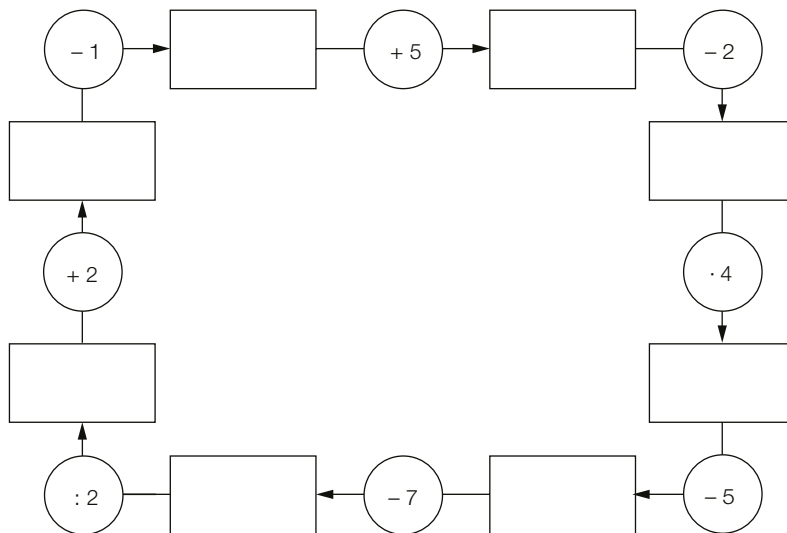


FA186 Boucler la boucle

a) Pour quelle valeur de x ce parcours est-il réalisable ?



b) Et ici, comment vas-tu compléter cette boucle ?



FA188 Gauche – droite

Dans chaque cas, arriveras-tu à trouver un nombre qui, selon les consignes de l'étiquette de gauche et celles de l'étiquette de droite, conduit au même résultat ?

- | | | | |
|----|---|-------|---|
| a) | multiplier ce nombre par 2,5, puis
ajouter 3 à ce résultat | _____ | ajouter 2,5 à ce nombre, puis
multiplier ce résultat par 3 |
| b) | enlever 2 de ce nombre, puis
multiplier ce résultat par 4 | _____ | multiplier ce nombre par 4, puis
enlever 2 de ce résultat |
| c) | diviser ce nombre par 5, puis
ajouter 15 à ce résultat | _____ | ajouter 15 à ce nombre, puis
diviser ce résultat par 5 |
| d) | enlever 8 de ce nombre, puis
ajouter 12 à ce résultat | _____ | ajouter 12 à ce nombre, puis
enlever 8 de ce résultat |
| e) | élever ce nombre au carré, puis
enlever 3 de ce résultat | _____ | enlever 3 de ce nombre, puis
élever ce résultat au carré |
| f) | multiplier ce nombre par 2, puis
élever ce résultat au carré | _____ | élever ce nombre au carré, puis
multiplier ce résultat par 4 |
| g) | ajouter 1 à ce nombre, puis
multiplier ce résultat par 4 | _____ | multiplier ce nombre par 4, puis
ajouter 4 à ce nombre |

FA189 Drôles d'égalités

Céline a écrit dans son cahier les égalités suivantes.

a) $3x + 4x = 7x$	e) $2m - 4 = 6$
b) $z + 3 = -4$	f) $x + y = y + x$
c) $a + b = a + c$	g) $(3x)^2 = 9x^2$
d) $2y + 2 = 2(y + 1)$	h) $14 = y^2 - 2$

Sont-elles toujours vraies ?

En mathématiques, une **égalité** s'écrit à l'aide du signe = (égal) séparant deux expressions et pouvant se lire dans les deux sens :

$$f(x) = x + 2 ; x^2 = 16 ; 20 - 4 = 10 + 6 = 4^2 ; \dots$$

Une équation est un type d'égalité, appelée *conditionnelle*, contenant une ou plusieurs variables : ces dernières, appelées « inconnues », ne peuvent prendre que certaines valeurs, appelées « solutions », pour que l'égalité soit vérifiée. Par exemple, $x^2 = 16$ n'est vérifié que pour $x_1 = -4$ et $x_2 = 4$.

Si le signe égal peut laisser croire au départ que la proposition est vraie, il arrive que, par la suite, on démontre que celle-ci est fausse.

Par abus de langage et d'écriture, on dit et on écrit aussi parfois, lorsque deux ou plusieurs écritures ou symboles désignent le même objet, qu'il y a égalité entre ces écritures ou ces objets : *Yaoundé = la capitale du Cameroun ; vendredi = Freitag ; ...*

FA196 Équivalentes, mais comment ?

Voici cinq séries d'équations équivalentes.

1. Explique, pour chaque série, comment on peut passer de la ligne du dessus à celle du dessous.

	Équations	Explications
a)	$3x + 2 = 4$ $3x = 2$	
b)	$0 = 5x - 8$ $8 = 5x$	
c)	$17x = 9$ $x = \frac{9}{17}$	
d)	$0,5 = \frac{x}{3}$ $1,5 = x$	
e)	$7(2x - 1) = 10x - 17$ $14x - 7 = 10x - 17$ $4x - 7 = -17$ $4x = -10$ $x = -2,5$	

2. Résous les équations suivantes.

a) $7x - 1 = 13$

b) $13x + 10 = 16x - 24$

c) $2(9x + 1) = 15x - 5x + 4$

FA201 Recherche la bonne!

Dans chaque groupe de trois équations, détermine celle qui est résolue correctement.

a)

$$\begin{array}{l|l} 4x - 40 = 160 & +40 \\ 4x = 160 & :4 \\ x = 40 & \\ S = \{40\} & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 4x - 40 = 160 & -40 \\ 4x = 120 & :4 \\ x = 30 & \\ S = \{30\} & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 4x - 40 = 160 & +40 \\ 4x = 200 & :4 \\ x = 50 & \\ S = \{50\} & \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{l|l} 3(x - 15) = 75 & +15 \\ 3x = 90 & :3 \\ x = 30 & \\ S = \{30\} & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 3(x - 15) = 75 & \\ 3x - 45 = 75 & +45 \\ 3x = 120 & :3 \\ x = 40 & \\ S = \{40\} & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 3(x - 15) = 75 & \\ 3x - 15 = 75 & +15 \\ 3x = 90 & :3 \\ x = 30 & \\ S = \{30\} & \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{l|l} 25 - 0,5x = 75 & -25 \\ 0,5x = 50 & \cdot 2 \\ x = 100 & \\ S = \{100\} & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 25 - 0,5x = 75 & +0,5x \\ 25 = 75 + 0,5x & -75 \\ -50 = 0,5x & \cdot 2 \\ -100 = x & \\ S = \{-100\} & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 25 - 0,5x = 75 & -25 \\ -0,5x = 50 & \cdot 10 \\ -5x = 500 & :500 \\ x = 1 & \\ S = \{1\} & \end{array}$$

d)

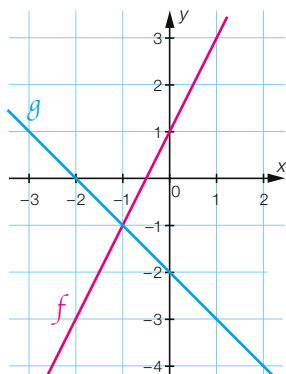
$$\begin{array}{l|l} \frac{3}{2}x + \frac{1}{4} = x + 3 & \\ \frac{6}{4}x + \frac{1}{4} = x + 3 & \cdot 4 \\ 6x + 1 = x + 3 & -x \\ 5x + 1 = 3 & -1 \\ 5x = 2 & :5 \\ x = 0,4 & \\ S = \{0,4\} & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} \frac{3}{2}x + \frac{1}{4} = x + 3 & \\ \frac{3}{4}x + \frac{1}{4} = x + 3 & \cdot 4 \\ 3x + 1 = 4x + 12 & -3x \\ 1 = x + 12 & -12 \\ -11 = x & \\ S = \{-11\} & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} \frac{3}{2}x + \frac{1}{4} = x + 3 & \cdot 4 \\ 6x + 1 = 4x + 12 & -4x \\ 2x + 1 = 12 & -1 \\ 2x = 11 & :2 \\ x = 5,5 & \\ S = \{5,5\} & \end{array}$$

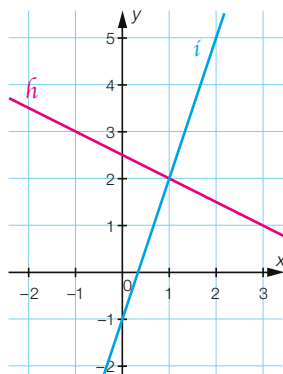
FA202 Par voie graphique

Sont représentées ici différentes fonctions.



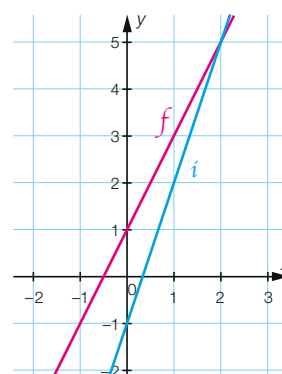
$$f: x \mapsto 2x + 1$$

$$g: x \mapsto -x - 2$$



$$h: x \mapsto \frac{5-x}{2}$$

$$i: x \mapsto 3x - 1$$



$$f: x \mapsto 2x + 1$$

$$i: x \mapsto 3x - 1$$

En représentant dans un même graphique deux fonctions, il est possible de trouver les solutions d'équations correspondant à ces fonctions.

$$2x + 1 = -x - 2$$

$$S = \{-1\}$$

$$\frac{5-x}{2} = 3x - 1$$

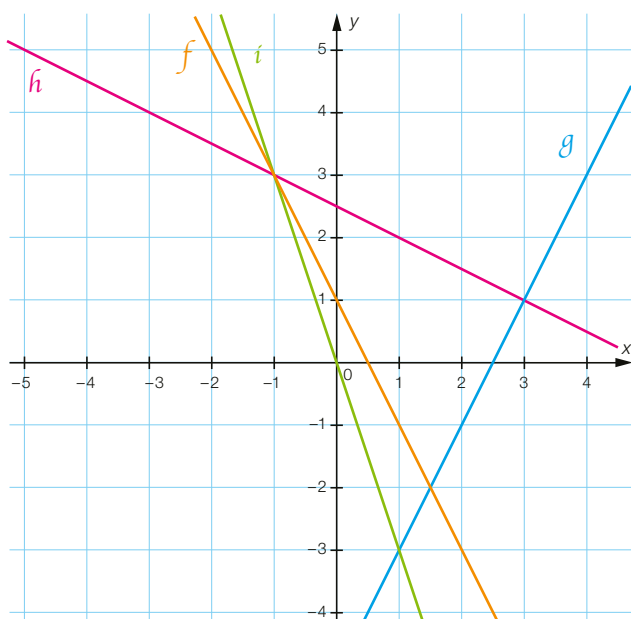
$$S = \{1\}$$

$$2x + 1 = 3x - 1$$

$$S = \{2\}$$

1. Comment peux-tu lire ces solutions sur le graphique ?

2. Détermine l'ensemble de solutions des équations ci-dessous en te fondant sur cette représentation graphique.



$$f: x \mapsto -2x + 1$$

$$g: x \mapsto 2x - 5$$

$$h: x \mapsto \frac{5-x}{2}$$

$$i: x \mapsto -3x$$

a) $-2x + 1 = -3x$ $S_a = \underline{\hspace{2cm}}$

b) $2x - 5 = \frac{5-x}{2}$ $S_b = \underline{\hspace{2cm}}$

c) $2x - 5 = -2x + 1$ $S_c = \underline{\hspace{2cm}}$

d) $\frac{5-x}{2} = -3x$ $S_d = \underline{\hspace{2cm}}$

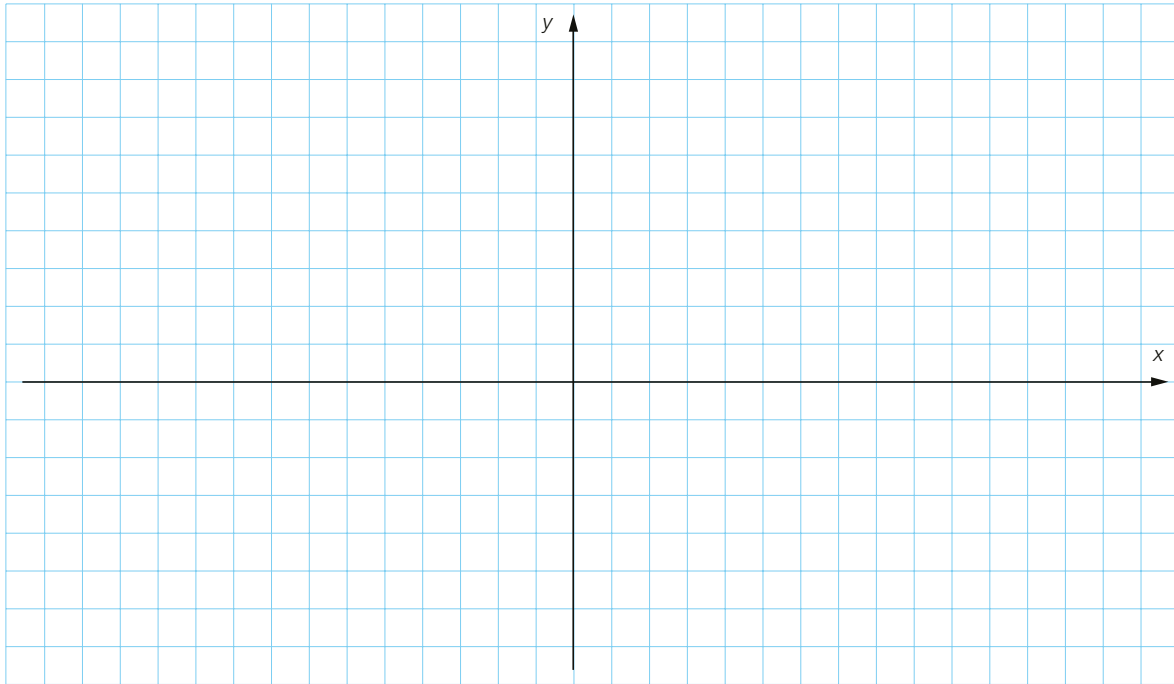
SUITE ►

3. Résous ces équations par voie graphique.

a) $x - 3 = 1 + 3x$ _____

b) $2x = 10 - 2x$ _____

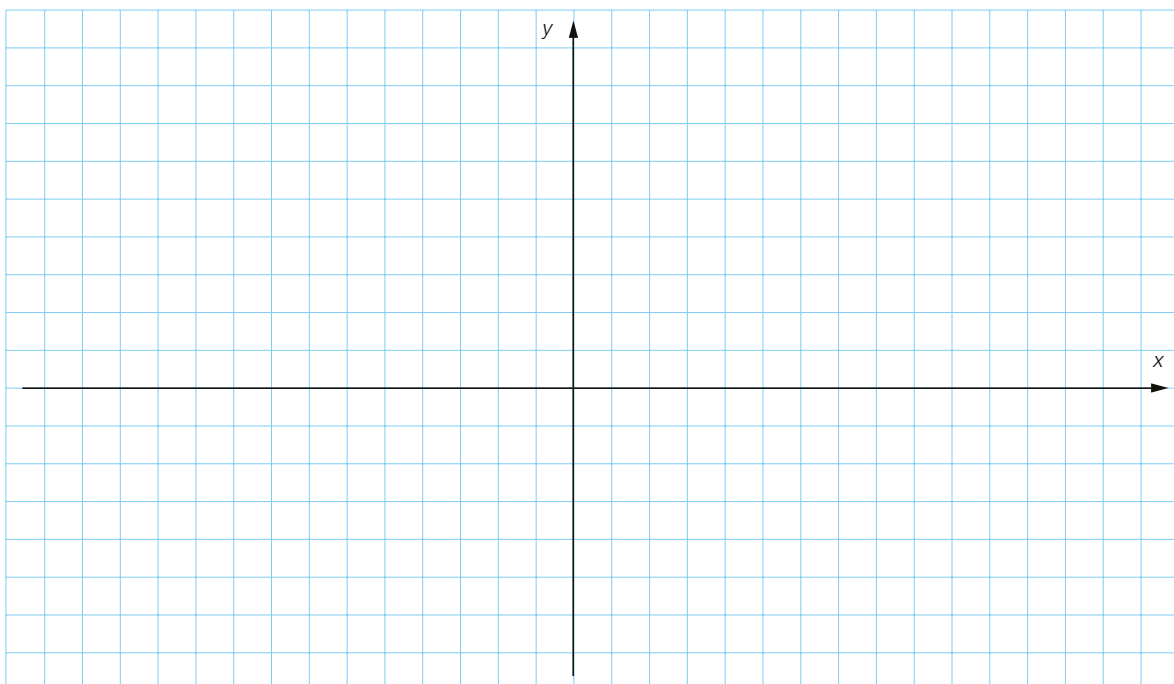
c) $x + 4 = x + 1$ _____



d) $x - 2 = 2$ _____

e) $3(x - 1) = 3x - 3$ _____

f) $\frac{x-3}{3} \longmapsto = 2 - 2x$ _____





Faire le point.

Aide-mémoire

- Addition ou soustraction de monômes semblables (p. 83)
- Soustraction de polynômes (p. 85)
- Multiplication de polynômes (p. 86)
- Équation (p. 90)
- Équation du premier degré à une inconnue (p. 90)
- Règles d'équivalence (p. 91)
- Amplification et simplification de fractions (p. 43)
- Résoudre une équation du premier degré à une inconnue (p. 91)

- 1 Trois personnes veulent acheter ensemble une maison. La première personne apporte x francs, la deuxième le triple de la première et la troisième 20000 francs de plus que la deuxième. Exprime, en fonction de x , le prix de cette maison.

- 2 Lesquels de ces nombres sont les solutions de l'équation $x^2 - 6x = -8$?

0 2 4

- 3 Écris trois équations équivalentes à l'équation $28x - 6 = 19 + 13x$.

- 4 Résous les équations.

a) $300x - 700 = 200$

c) $2(3x + 7) = 9 - (12x - 8)$

b) $25x - 12 = 15x + 26$

d) $\frac{10x - 10}{4} = 150$

> Corrigé en fin de fichier



Faire le point.

Aide-mémoire

- Équation (p. 90)
- Équation du premier degré à une inconnue (p. 90)
- Règles d'équivalence (p. 91)
- Résoudre une équation du premier degré à une inconnue (p. 91)
- Alléger l'écriture d'expressions littérales (p. 81)
- Addition ou soustraction de monômes semblables (p. 83)

1 Traduis chacun de ces énoncés par une équation.

a) Si je multiplie un nombre par 10 et que j'enlève 20 à ce résultat, j'obtiens ce nombre augmenté de 9,7.

b) Marion possède x DVD. Aurélie en a 8 de plus. Ensemble, elles possèdent 52 DVD.

2 Résous ces deux problèmes à l'aide d'une équation.

a) Une mère a 30 ans, sa fille a 4 ans. Dans combien d'années l'âge de la mère sera-t-il le triple de celui de sa fille?

b) Les élèves d'une classe ont calculé le coût total de la course scolaire qu'ils désirent organiser. Le jour du départ, trois élèves sont absents. Pour compenser la somme que ces derniers auraient versée, chaque élève présent doit payer 5 francs de plus que les 25 francs prévus. Combien d'élèves ont participé à la course scolaire?

> Corrigé en fin de fichier