

Les équations

Exercice 1 :

a. $4 + x = -7$

$$x = -7 - 4$$

$$, x = -11$$

b. $6 - x = 13$

$$-x = 13 - 6$$

$$-x = 7$$

$$, x = -7$$

c. $4x - 2 = 10$

$$4x = 10 + 2$$

$$4x = 12$$

$$x = \frac{12}{4}$$

$$, x = 3$$

d. $5x + 2 = 8x - 3$

$$5x - 8x = -3 - 2$$

$$-3x = -5$$

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

$$,x = \frac{5}{3}$$

$$e. \quad 2(3b+7) = 4(-2b+1)$$

$$6b+14 = -8b+4$$

$$6b+8b = 4-14$$

$$14b = -10$$

$$,b = -\frac{10}{14}$$

Exercice 2 :

Quel nombre avait-elle choisi au départ ?

Soit x : le nombre tapé à la calculatrice.

Nous obtenons l'équation suivante :

$$7(x+5) = 57,4$$

$$7x+35 = 57,4$$

$$7x+35-35 = 57,4-35$$

$$7x = 22,4$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{22,4}{7}$$

$$x = 3,2$$

Conclusion :

Le nombre tapé à la calculatrice est 3,2 .



Exercice 4 :

Claire a 12 ans et est trois fois plus âgée que sa petite sœur.

Elle se demande dans combien d'années elle sera deux fois plus âgée.

1) Déterminer l'équation à résoudre.

Claire est 3 fois plus âgée que sa petite sœur donc cette dernière a 4 ans.

Notons n le nombre d'années qui va s'écouler.

Nous obtenons l'équation suivante :

$$\begin{aligned}12 + n &= 2(4 + n) \\12 + n &= 2 \times 4 + 2n \\12 + n - 12 &= 8 + 2n - 12 \\n &= 2n - 4 \\2n - 4 &= n \\2n - 4 + 4 &= n + 4 \\2n &= n + 4 \\2n - n &= n + 4 - n \\n &= 4\end{aligned}$$

Dans quatre années, Claire aura 16 ans et sa petite sœur aura 8 ans ($16 = 2 \times 8$).



Exercice 5 :

Jules :

$\times$	7	+	2	1	entrer
----------	---	---	---	---	--------

Julie :

$\times$	2	-	5	entrer
----------	---	---	---	--------

a. Vérifier que Jules et Julie n'ont pas pu entrer le nombre 4 avant d'effectuer leurs calculs.

Expliquer pourquoi.

Jules obtient $4 \times 7 + 21 = 28 + 21 = 49$.

Julie obtient $4 \times 2 - 5 = 8 - 5 = 3$

Les résultats ne sont pas les mêmes donc ces deux élèves n'ont pas choisi 4.

b. Trouver le nombre commun que Jules et Julie ont entré sur leur calculatrice.

Notons x le nombre choisi par ces deux élèves, nous obtenons l'équation suivante :

$$7x+21=2x-5$$

$$7x+21-2x=2x-5-2x$$

$$5x+21=-5$$

$$5x+21-21=-5-21$$

$$5x=-26$$

$$\frac{5}{5}x=\frac{-26}{5}$$

$$x=-5,2$$

Conclusion :

Ces deux élèves ont choisi le nombre relatif - 5,2 .

Exercice 6 :

Sarah a cueilli 84 trèfles, certains ont 3 feuilles, les autres 4 feuilles.

Au total, il y a 258 feuilles.

Déterminer le nombre de trèfles à trois feuilles et le nombre de trèfles à quatre feuilles.

Notons x le nombre de trèfles à 3 feuilles.

Il y a donc $84-x$ trèfles à 4 feuilles.

Traduisons, le fait, qu'il y a 258 feuilles au total :

$$3x+4(84-x)=258$$

$$3x+4\times 84-4\times x=$$

$$3x+336-4x=258$$

$$-x=258-336$$

$$-x=-78$$

$$-1x=-78$$

$$x = \frac{-78}{-1}$$

$$x = 78$$

Conclusion : il y a 78 trèfles à 3 feuilles et 6 trèfles à 4 feuilles ($84-78=6$).



Exercice 7 :

En utilisant les informations codées sur le dessin, déterminer pour quelle valeur de x le périmètre du polygone colorié en rose est égal à 126.

Nous obtenons l'équation :

$$6 \times 2x + 4x + 2(2 \times 2x + 3) = 126$$

$$12x + 4x + 2(4x + 3) = 126$$

$$16x + 8x + 6 = 126$$

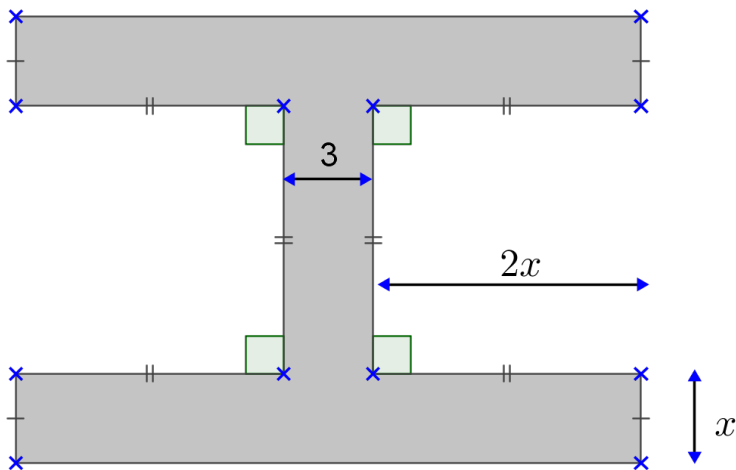
$$24x + 6 = 126$$

$$24x + 6 - 6 = 126 - 6$$

$$24x = 120$$

$$\frac{24x}{24} = \frac{120}{24}$$

$$x = 5$$



Exercice 8 :

Quel nombre a été choisi, au départ, par ces deux élèves ?

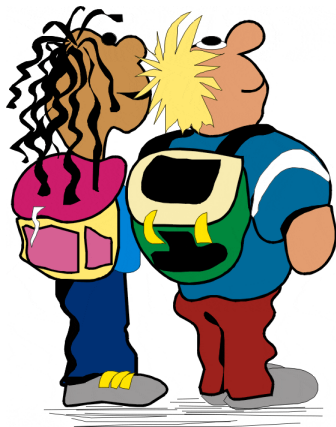
Notons x : le nombre recherché.

Nous obtenons l'équation suivante :

$$\begin{aligned}5x+4 &= 3x+28,6 \\5x+4-4 &= 3x+28,6-4 \\5x &= 3x+24,6 \\5x-3x &= 3x+24,6-3x \\2x &= 24,6 \\\frac{2x}{2} &= \frac{24,6}{2} \\x &= 12,3\end{aligned}$$

Conclusion :

Le nombre tapé à la calculatrice est 12,3 .



Exercice 9 :

Combien a-t-il de billets de chaque sorte ?

Notons x le nombre de billets de 5 €

Il y a alors $60-x$ billets de 10 €.

Traduisons le fait que le total soit de 415 € :

$$5x+10(60-x)=415$$

$$5x + 600 - 10x = 415$$

$$5x - 10x = 415 - 600$$

$$-5x = -185$$

$$x = \frac{-185}{-5}$$

$$x = 37$$

Conclusion :

Il a dans sa caisse 37 billets de 5 € et 23 billets de 10 € (60-37=23)

Exercice 11 :

Calculer la masse d'un cube.

Notons x la masse d'un cube.

$$3x + 200 + 50 = 2x + 2 \times 200 + 50$$

$$3x + 250 = 2x + 450$$

$$3x - 2x = 450 - 250$$

$$x = 200$$

Conclusion :

La masse d'un cube est de 200 grammes.



Exercice 13 :

Je pense à un nombre, je lui ajoute 20, puis je double le résultat. Curieusement je trouve 10 fois le nombre de départ !

Quel est le nombre pensé au départ ?

Soit x le nombre de départ.

$$2(x+20) = 10x$$

$$2x+40 = 10x$$

$$10x-2x = 40$$

$$8x = 40$$

$$x = \frac{40}{8} = 5$$

Conclusion :

Le nombre de départ est 5.



Exercice 14 :

Je pense à un nombre a , je prends son triple, je retranche 30 et je trouve 3.

Quel est ce nombre a ?

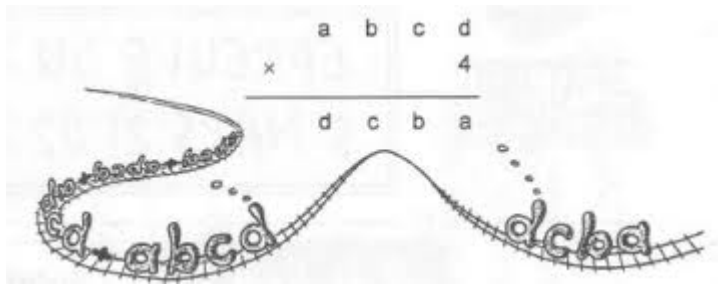
$$3a-30 = 3$$

$$3a = 30+3$$

$$3a = 33$$

$$a = \frac{33}{3}$$

$$a =$$



Exercice 15 :

Un professeur de musique dispose de 65€.

Il veut acheter 4 cassettes à 5,20€ chacune et des CD à 8,50€ pièce.

Combien de CD peut-il acheter ?

soit x le nombre de cd.

$$4 \times 5,2 + 8,5x = 65$$

$$20,8 + 8,5x = 65$$

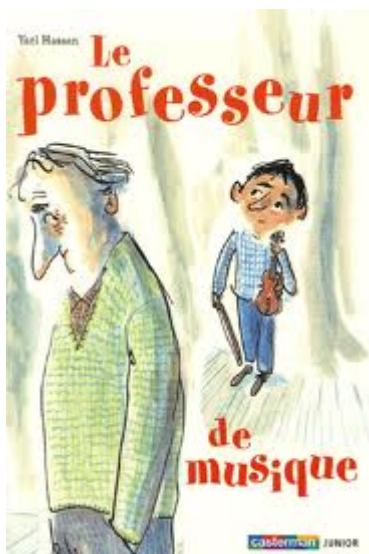
$$8,5x = 65 - 20,8$$

$$8,5x = 44,2$$

$$x = \frac{44,2}{8,5} = 5,2$$

Conclusion :

Il pourra acheter 5 cd.



Exercice 16 :

Avec 6,70€, j'ai acheté 5 petits pains à 0,50€ pièce et deux CD vierges pour mon ordinateur.

Quel est le prix d'un CD ?

Notons x le prix d'un CD en euros.

$$5 \times 0,5 + 2x = 6,7$$

$$2,5 + 2x = 6,7$$

$$2x = 6,7 - 2,5$$

$$2x = 4,2$$

$$x = \frac{4,2}{2}$$

$$x = 2,1$$

Conclusion :

Un Cd vierge coûte 2,10 euros .



Exercice 17 :

Quel est le nombre d'animaux de chaque espèce ?

Notons x : le nombre de dromadaires .

Il y a donc $180 - x$ chameaux

En traduisant le fait qu'il y a 304 bosses, nous obtenons l'équation :

$$1 \times x + 2 \times (180 - x) = 304$$

$$x + 2 \times 180 - 2x = 304$$

$$-x + 360 = 304$$

$$-x = 304 - 360$$

$$-x = -56$$



$$x =$$

Il y a donc 56 dromadaires et $180 - 56 = 124$ chameaux .



Exercice 18 :

On considère l'équation $x - 3 = 2x + 5$.

1.a. Calculer la valeur de $x - 3$ pour $x = -8$.

$$x - 3 = -8 - 3 = \mathbf{-11}$$

b. Calculer la valeur de $2x + 5$ pour $x = -8$

$$2x + 5 = 2x(-8) + 5 = -16 + 5 = \mathbf{-11}$$

2. que peut-on en déduire ?

Les deux membres de l'équation ont la même valeur pour $x = -8$

donc -8 est solution de cette équation .

Exercice 19 :



1. La boule grise vaut $x+5$.

La boule bleu vaut $5+3x$.

La boule turquoise nous informe que :

$$x+5+5+3x=9$$

2.

$$x+5+5+3x=9$$

$$4x+10=9$$

$$4x=9-10$$

$$4x=-1$$

$$x=-\frac{1}{4}=-0,25$$

Donc x vaut - 0,25.