

Quatrième/Equations

1. L'égalité et l'équilibre :

(+3 exercices pour les enseignants)

Exercice 8986



Lequel des nombres 4 ou 5 est une solution de l'équation :

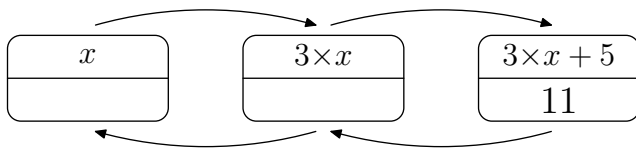
$$5x + 1 = 3x + 11$$

Exercice 9054



On souhaite résoudre l'équation $3x + 5 = 11$.

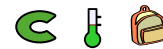
1. Compléter le diagramme suivant :



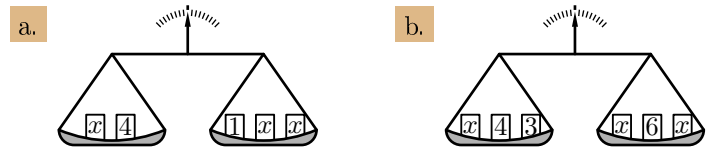
2. La rédaction d'un élève est retranscrite ci-dessous avec des passages effacés. Recopier et compléter cette rédaction :

$$\begin{aligned} 3x + 5 &= 11 \\ 3x &= 11 - \dots \\ 3x &= \dots \\ x &= \dots \\ x &= \dots \end{aligned}$$

Exercice 4884



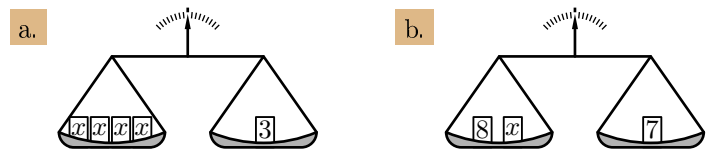
Sans justification et dans chacun des cas, donner la valeur de x permettant d'équilibrer la balance :



Exercice 9053



Sans justification et dans chacun des cas, donner la valeur de x permettant d'équilibrer la balance :



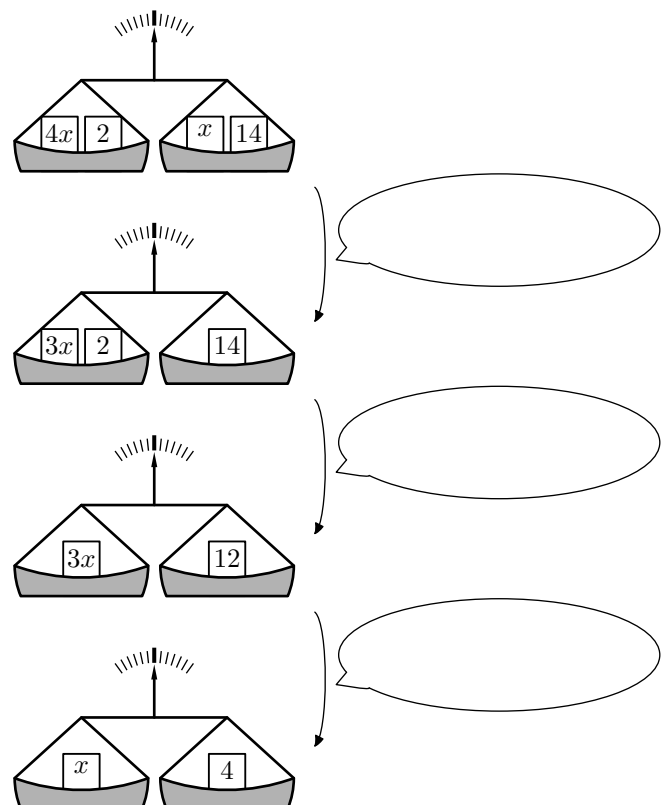
2. Equations avec solutions positives et entières :

(+2 exercices pour les enseignants)

Exercice 9032



Une valeur inconnue permet d'équilibrer les deux plateaux de la balance ci-dessous :



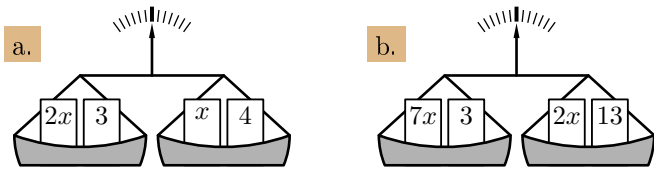
Des modifications successives ont été appliquées aux deux plateaux de la balance afin que celle-ci reste toujours équilibrée.

brés et que le dernier "état" de la balance montre que la valeur inconnue était de 4.

Compléter les "bulles" expliquant les différentes actions qui ont été effectuées sur la balance.

Exercice 4903   

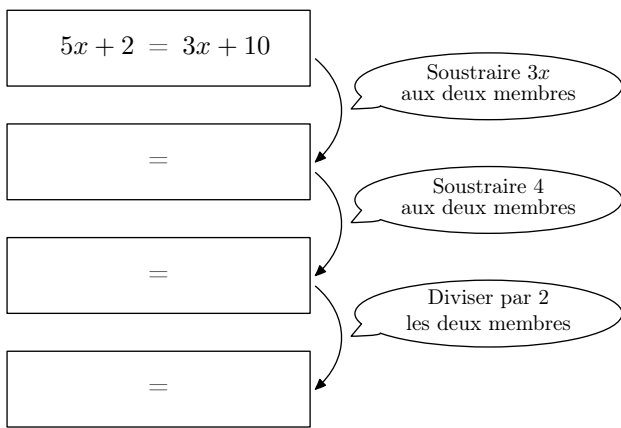
Déterminer, pour chaque question, la valeur de x réalisant l'équilibre de la balance :



Exercice 9046   

On souhaite connaître les solutions de l'équation :
 $5x + 2 = 3x + 10$

Pour résoudre cette équation et par le principe de l'équilibre, nous allons appliquer les opérations algébriques ci-dessous :



En déduire la solution de cette équation.

Exercice 329   

On souhaite résoudre l'équation : $3x + 2 = x + 8$

1. Compléter la rédaction ci-dessous :

$$3x + 2 = x + 8$$

$$3x + 2 - \dots = x + 8 - \dots$$

$$3x = x + \dots$$

$$3x - \dots = x + \dots - \dots$$

$$\dots x = \dots$$

$$\frac{\dots x}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$x = \dots$$

2. Donner la solution de cette équation.

Exercice 9052   

On souhaite résoudre l'équation : $8x + 1 = 5x + 4$

1. Compléter la rédaction ci-dessous :

$$8x + 1 = 5x + 4$$

$$8x + 1 - \dots = 5x + 4 - \dots$$

$$8x = 5x + \dots$$

$$8x - \dots = 5x + \dots - \dots$$

$$\dots x = \dots$$

$$\frac{\dots x}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$x = \dots$$

2. Donner la solution de cette équation.

Exercice 9033   

Résoudre les équations suivantes :

a. $3x + 7 = x + 13$ b. $8x + 2 = 2x + 20$

Exercice 8979   

Résoudre les équations suivantes :

a. $6x + 1 = x + 4$ b. $7x + 2 = 3x + 7$

Exercice 4896   

Résoudre les équations ci-dessous.

a. $5x + 0,2 = 2x + 5$ b. $2x + 0,4 = 0,8x + 4$

Exercice 9034   

Résoudre les équations ci-dessous. Les résultats seront données sous forme de fractions simplifiées.

a. $8x + 5 = 4x + 11$ b. $10x + 5 = 4x + 20$

Exercice 9035    

Résoudre les équations ci-dessous. Les résultats seront données sous forme de fractions simplifiées.

a. $6x + 7 = 2x + 9$ b. $7x + 5 = 3x + 19$

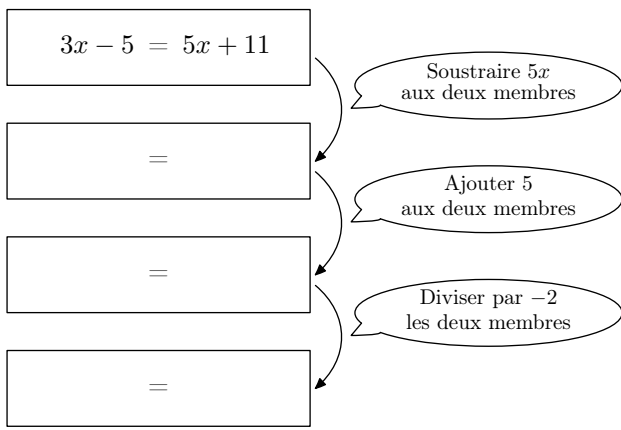
3. Equations avec utilisation des nombres relatifs :

Exercice 9051   

On souhaite connaître les solutions de l'équation :
 $5x + 2 = 3x + 10$

Pour résoudre cette équation et par le principe de l'équilibre,

nous allons appliquer les opérations algébriques ci-dessous :



En déduire la solution de cette équation.

Exercice 9039

Résoudre les équations suivantes :

a. $5x + 3 = 2x - 3$ b. $5x - 3 = 3x - 5$

Exercice 9038

Résoudre les équations suivantes :

a. $4x - 5 = 2x - 7$ b. $2x - 4 = 5x + 8$

Exercice 4900

Résoudre les équations suivantes :

a. $3x + 4 = 8x - 21$ b. $2x - 16 = 5x + 2$

Exercice 4894

Résoudre les équations suivantes :

a. $3x + 5 = 5x + 8$ b. $6x - 2 = -x - 6$

Exercice 1111

Résoudre les équations suivantes :

a. $2x + 5 = 5x - 4$ b. $-8x + 2 = 3x - 8$

Exercice 1115

Résoudre les équations suivantes :

a. $-3x + 5 = 2x - 20$ b. $-2x + 1 = 7x - 80$

Exercice 9040

Résoudre les équations suivantes :

a. $2x + 3 = -4x$ b. $x + 2 = 2 - x$

Exercice 9036

Résoudre les équations suivantes :

a. $-5 - 3x = -2x + 13$ b. $-8x - 3 = -3x - 6$

Exercice 9041

Résoudre les équations suivantes et donner les résultats sous la forme d'une fraction réduite :

a. $3 - 4x = 10x + 7$ b. $-3x + 2 = x + 4$

Exercice 9037

Résoudre les équations suivantes et donner les résultats sous la forme d'une fraction réduite :

a. $-3x + 5 = 3x - 16$ b. $2 - 3x = 5x + 6$

4. Equation et opérations sur les nombres fractionnaires :

Exercice 9047

Résoudre les équations suivantes :

a. $\frac{4}{3}x - 1 = \frac{2}{3}x + \frac{1}{6}$ b. $\frac{3}{5}x + \frac{7}{5} = \frac{1}{5}x + \frac{1}{5}$

Exercice 9048

Résoudre les équations suivantes :

a. $-\frac{5}{3}x + \frac{3}{5} = \frac{1}{6}x - \frac{1}{2}$ b. $\frac{1}{14}x + 2 = \frac{4}{7}x + \frac{1}{4}$

5. Simple distributivité et équations : (+2 exercices pour les enseignants)

Exercice 1112

Résoudre les équations suivantes :

a. $3x + 1 = 3(2 - x)$ b. $-(5 - 2x) = 3x$

Exercice 9042

Résoudre les équations suivantes :

c. $-(3 - x) = 5x + 2$ d. $-3(2x - 1) = x + 2$

Exercice 4905

Résoudre les équations suivantes :

a. $2(x + 3) = 4(x - 1)$ b. $5(1 - x) = 3(2x + 1)$

Exercice 9043

Résoudre les équations suivantes :

a. $-(x - 2) = 2(2x + 1)$ b. $3(x + 1) = 2(3x - 5)$

Exercice 6419

Résoudre les équations suivantes :

a. $2(x + 1) - 4 = 4x + 1$ b. $3 - 2(2x + 1) = 5(2 - x)$

Exercice 1116

Résoudre les équations suivantes :

a. $2(x - 2) = 3x + 3(2x + 1)$

b. $2(x + 1) - 3(2x - 4) = -3(-x + 1)$

Exercice 4912   

Résoudre les équations suivantes :

a. $3(2 - 3x) + 4(x + 2) = 4x + 2(x - 2)$

b. $5x + 2 - 3(2 - 4x) = 2(3x + 4)$

Exercice 9044   

6. Double distributivité et équations :

Exercice 8980   

Résoudre l'équation : $(4x+3)(3x-2) = (2x-1)(6x+4)$

Exercice 9049   

Résoudre l'équation suivante :

7. Problèmes : égalité d'expressions :

Exercice 1341   

Henry a 6 fois l'âge de sa fille Annette et la somme de leurs âges vaut 42.

1. En notant x l'âge d'Annette, une seule des égalités ci-dessous est vraie. Laquelle?

- a. $x = 42 \div 6$
- b. $6x = 42 + x$
- c. $6x + x = 42$
- d. $6 + x = 42$

2. Sans justification, déterminer l'âge d'Annette.

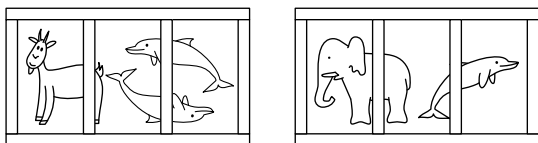
Exercice 2469   

Aujourd'hui, Marc a 11 ans et Pierre a 26 ans. Dans combien d'années, l'âge de Pierre sera-t-il le double de celui de Marc? La démarche suivie sera détaillée sur la copie.

Exercice 5773   

Un zoo se prépare à recevoir des animaux dans deux cages de même poids. Voici la composition de chacune de ces cages :

- la première cage : une chèvre et deux dauphins ;
- la seconde cage : un éléphant et un dauphin ;



L'éléphant pèse 130 kg, la chèvre pèse 60 kg et tous les dauphins ont le même poids.

On note x le poids d'un dauphin.

Résoudre les équations suivantes :

a. $-3(x + 2) + 4(5 - x) = 2x + 5$

b. $4(2x + 4) - 3(5 - x) = 2(x + 1)$

Exercice 9045   

Résoudre les équations suivantes :

a. $2(x - 1) - 3(2x - 4) = 3x + 5$

b. $5(5 - 3x) - 2(x + 1) = 3x + 6$

$(3x - 2)(3x + 4) - (2x + 1)(4x + 1) = 0$

Exercice 9050    

Résoudre l'équation :

$(2x - 6)(3x + 4) - (x - 3)(2x - 4) = 0$

1. Déterminer une expression en fonction de x donnant le poids de la cage de gauche? Et aussi de celle de droite?
2. Quel est le poids d'un dauphin?

Exercice 1336   

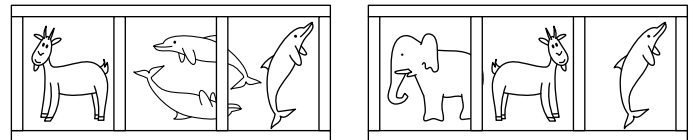
Il y a trois ans Cécile avait le tiers de l'âge de son père. Son père a actuellement 39 ans.

Déterminer l'âge de Cécile.

Exercice 5775   

Un zoo se prépare à recevoir des animaux dans deux cages de transport de même poids. Voici la composition de chacune de ces cages :

- première cage : une chèvre et trois dauphins ;
- seconde cage : un éléphant, une chèvre et un dauphin ;

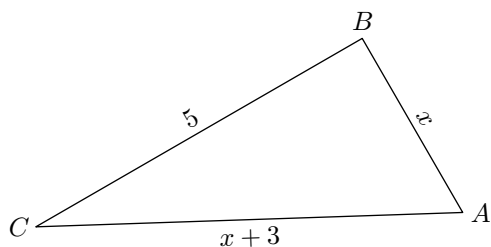


L'éléphant pèse 132 kg, la chèvre pèse 55 kg et tous les dauphins ont le même poids.

Quel est le poids d'un dauphin?

Exercice 4925   

1. Donner la forme développée et réduite de l'expression : $(x + 3)(x + 3)$.
2. Soit x un nombre positif. On considère le triangle ABC dont les mesures sont : $AB = x$; $BC = 5$; $AC = x + 3$



Déterminer la valeur de x afin que le triangle ABC rectangle en B .

Exercice 5774



Adrian a pris deux jours consécutifs son déjeuner dans un même restaurant. Voici ces deux notes :

● Assiette de charcuterie 9€	● Salade au chèvre chaud 11,5€
● Steak haché frite.... 12€	● Escalope de veau ... 14€
● 3 Cafés..... xxx	● 1 Café..... xxx
Total..... xxx	Total..... xxx

Certaines informations de ces deux notes se sont effacées mais on sait qu'il a payé le même montant pour ces deux repas. Trouver le prix d'un café dans ce restaurant.

Exercice 3893

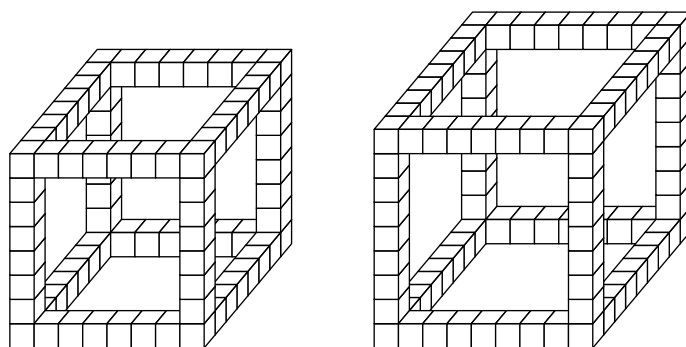


Soustraire 3 à un nombre ou le diviser par 3 donne le même résultat. Quel est ce nombre? Justifier votre réponse.

Exercice 6355



Voici une représentation du "squelette" de cubes construite à partir de petits cubes.



Cube dont l'arête mesure 8 petits cubes

Cube dont l'arête mesure 9 petits cubes

En suivant ce schéma de construction, Jane a utilisé 140 petits cubes.

De combien de petits cubes, l'arête du grand cube est-il composé?

8. Problèmes, aires et volumes :

(+4 exercices pour les enseignants)

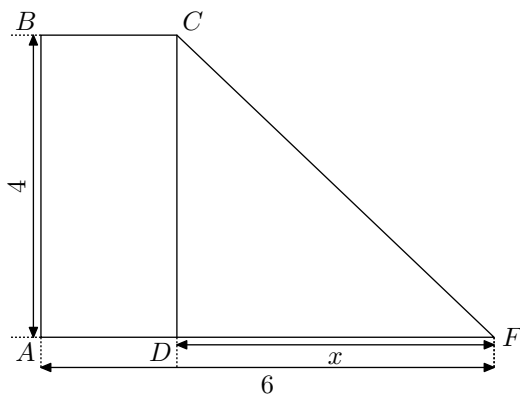
Exercice 3927



On considère la figure ci-dessous où les dimensions sont données en centimètre et les aires en cm^2 .

$ABCD$ est un rectangle.

Le triangle DCF est rectangle en D



1. Montrer que l'aire du rectangle $ABCD$ est de : $24 - 4x$
2. Montrer que l'aire du triangle DCF est : $2x$.
3. Déterminer la valeur de x afin que le rectangle $ABCD$ et le triangle DCF aient la même aire.

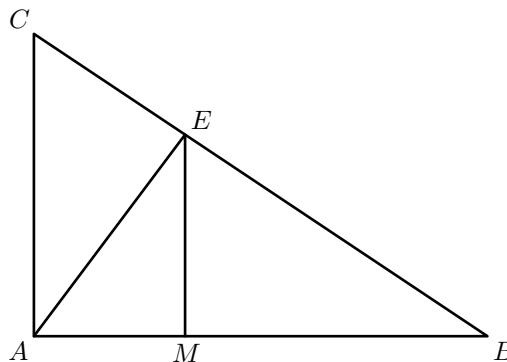
Exercice 3910



On considère un triangle ABC rectangle en A tel que :
 $AB = 6\text{ cm}$; $AC = 4\text{ cm}$

M est un point du segment $[AB]$. La droite passant par le point M et perpendiculaire à la droite (AB) coupe le segment $[BC]$ en E .

On souhaite placer le point M sur le segment $[AB]$ de façon à ce que le triangle AEM soit isocèle en M .



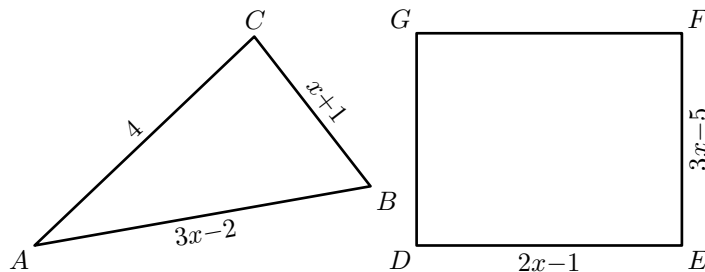
On pose : $x = BM$

1. Démontrer que la distance EM s'écrit en fonction de M : $EM = \frac{2}{3} \cdot x$
2. En déduire la position de M sur le segment $[AB]$ afin que AEM soit isocèle en M .

Exercice 9055



On considère les deux figures géométriques ci-dessous :

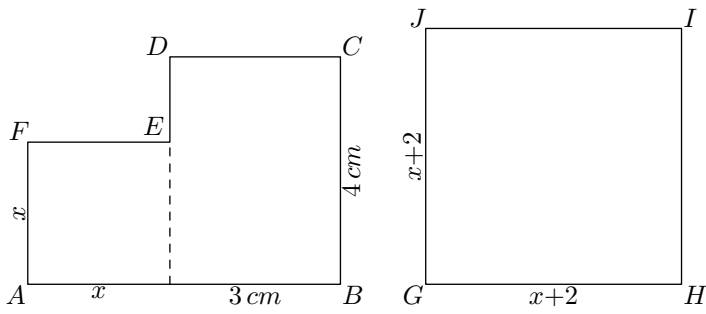


Déterminer la valeur x afin que le triangle et le rectangle ait le même périmètre.

Exercice 9056



On considère les deux polygones représentés ci-dessous :



où x est une mesure indéterminée mesuré en centimètre et où :

- Le polygone $ABCDEF$ est constituée d'un carré de côté x et d'un rectangle de dimensions 4 cm et 3 cm .
- Le polygone $GHIJ$ est un carré de côté $x+2$.

Déterminer la valeur de x afin que les polygones $ABCDEF$ et $GHIJ$ ont la même aire.