

Activité 1 : Choix de l'inconnue

Trois personnes se partagent la somme de 316 €. On veut trouver la part de chacune sachant que la seconde a 32 € de plus que la première et que la troisième a 15 € de plus que la seconde.

1. Soit x la part de la première personne. Mets ce problème en équation puis résous-le.
2. Soit x la part de la deuxième personne. Mets ce problème en équation puis résous-le.
3. Y a-t-il une autre possibilité pour le choix de l'inconnue ? Si oui, mets ce problème en équation à partir de ce choix puis résous-le.
4. Conclus.

Activité 2 : Interprétation du résultat

Problème 1 : Sylvia a sept ans de plus que sa sœur Rose. Dans 10 ans, Sylvia aura le double de l'âge de Rose. Quel est l'âge de Rose ? Appelle x l'âge de Rose.

Problème 2 : En 2000, Paul avait 10 ans et Louis 17 ans. En quelle année, l'âge de Louis a-t-il été le double de l'âge de Paul ? Appelle x la différence entre cette année et 2 000.

1. Mets ces deux problèmes en équations. Que remarques-tu ?
2. Résous l'équation.
3. Déduis-en la solution de chaque problème.
4. Conclus.

Solutions d'une équation

1 Être solution ou non ?

a. Le nombre -5 est-il solution de l'équation $5 - 4x = 19$? Et le nombre -6 ?

b. Le nombre 8 est-il solution de l'équation $5y - 3 = 2y + 2$? Et le nombre -3 ? Et $\frac{5}{3}$?

c. Parmi les nombres 5 , -3 et 2 , lesquels sont solutions de l'équation $z^2 + z - 6 = 0$?

Résoudre des équations

2 Équations du type $x + a = b$

Résous les équations suivantes :

a. $x + 6 = 8$

f. $x - 5,3 = -3,2$

b. $t - 7 = 3$

g. $y + 15,7 = -30$

c. $y + 11 = 10$

h. $-5,4 + t = 4,85$

d. $1 + x = -2$

i. $x + 7 = -1,2$

e. $t - 5 = -3$

j. $y - 59,7 = -100$

3 Équations du type $ax = b$

Résous les équations suivantes :

a. $3x = 9$

d. $-2z = -8$

g. $-y = 15,7$

b. $5y = 3$

e. $7x = 4$

h. $4,4z = 0$

c. $4z = -7$

f. $-y = -7,2$

i. $2,7x = -1,2$

4 Équations du type $ax + b = c$

Résous les équations suivantes :

a. $2x - 2 = 2$

f. $6 - y = -2,3$

b. $3z - 10 = 11$

g. $7 - 3x = -22$

c. $1 - y = 0$

h. $5 + 6z = -11,2$

d. $1 + 5x = -39$

i. $-x - 9 = 11,2$

e. $2 + 3z = 9$

j. $9,7y - 5,7 = -1,7$

5 Équations du type $ax + b = 0$

a. Résous les équations suivantes :

4x - 12 = 0

4x + 1 = 0

2x - 3 = 0

2 - 3x = 0

b. On considère l'équation $ax + b = 0$ où a et b sont des nombres relatifs, a étant non nul. Exprime la solution x de cette équation en fonction de a et de b .

Vérifie alors tes résultats précédents.

c. Déduis-en directement la solution de chacune des équations suivantes :

2x + 8 = 0

2 - 7x = 0

3x - 1 = 0

7x + 8 = 0

11x + 1 = 0

2,8 - 4x = 0

6 Méli mélo

a. Résous les équations suivantes :

7x = 28

x - 7 = -28

7 + x = 28

7 + x = -28

-7x = -28

x - 7 = 28

7x = -28

-7x = 28

7 - x = 28

7 - x = -28

b. Regroupe les équations qui ont la même solution et explique pourquoi.

c. Sans faire de calculs et en justifiant, donne la solution de chacune des équations suivantes :

-x - 7 = 28

-x - 7 = -28

7 Équations du type $ax + b = cx + d$

Résous les équations suivantes :

a. $5x = 3x + 3$

h. $5,5x + 1,5 = 9x + 6$

b. $8x = 12x + 4$

i. $7 - 3,3x = 2x - 9,7$

c. $4 - 7y = 10y$

j. $5,1 - x = -8x + 1,7$

d. $7x + 1 = -4 - x$

e. $2 + 3x = 7 - 3x$

f. $5 + 6x = -x - 9$

g. $11x + 3 = 8x + 7$

8 Plus complexe

Résous les équations suivantes :

- a. $4(x + 5) = 10x + 3$ b. $3(x - 2) = 6(x + 4)$
- c. $7x - (5x + 3) = 5(x - 3) + 2$
- d. $7(n + 2) - 3 = 25 - (3n + 4)$
- e. $4y + 3(4y - 2) = 3(y + 1)$
- f. $\frac{2x}{9} = -\frac{7}{27}$ g. $\frac{-3x}{7} = \frac{7}{8}$

Problèmes

9 Dans ma classe

Il y a 28 élèves. Le jour où Lucas était absent, il y avait deux fois plus de filles que de garçons. Combien y a-t-il de filles dans ma classe ?

10 Nombres consécutifs

- a. Trouve trois nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 513.
- b. Peux-tu trouver trois nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 200 ? Justifie.
- c. Trouve quatre nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 1 254.
- d. Invente un problème pour trouver cinq nombres entiers consécutifs.

11 Argent de poche

Mes parents me donnent de l'argent de poche depuis que j'ai 12 ans. Mon père m'a donné la première année 5 € par semaine. Il augmente cette somme tous les ans de 5 €. Ma mère me donne le double de mon père. À quel âge aurai-je 60 € par semaine ?

12 Extrait du Brevet

Un marchand dépense 75 € par semaine pour confectionner ses glaces. Sachant qu'une glace est vendue 2,50 €, combien doit-il vendre au minimum de glaces dans la semaine pour avoir un bénéfice supérieur à 76 € ?

13 Programmes de calculs

Alice et Bertrand affichent un même nombre sur chacune de leur calculatrice.

- Alice multiplie le nombre affiché par 3 puis ajoute 4 au résultat obtenu.
- Bertrand multiplie le nombre affiché par 2 puis ajoute 7 au résultat obtenu.

À la fin, ils s'aperçoivent que leurs calculatrices affichent exactement le même résultat. Quel nombre ont-ils affiché au départ ?

14 Le nombre cherché

Joey pense à un nombre. Il lui ajoute 11, multiplie le tout par 3 et au résultat obtenu il retranche 3. Joey obtient 51. Quel est ce nombre de départ ?

15 Problème d'âges

Mickaël a 18 ans et son père a 46 ans. Dans combien d'années le père de Mickaël aura-t-il le double de son âge ?

16 Moyenne de Maths

Hervé a obtenu lors des trois premiers devoirs les notes suivantes : 8 ; 5 et 14. Quelle note minimale doit-il obtenir au dernier devoir pour avoir la moyenne ce trimestre ?

17 Impôts sur le revenu

Le calcul de l'impôt I pour un revenu annuel imposable R (abattement des 10 % inclus) compris entre 11 198 € et 24 872 € est basé sur la relation suivante : $I = \frac{14}{100}R - 857$.

Quel est le revenu annuel imposable R d'un individu qui paie 1 040 € d'impôts ?

18 J'ai 180 € de plus que toi.

Si je te donnais 41 € alors j'aurais deux fois plus d'argent que toi. Combien avons-nous chacun ?

19 Pièces

Avec 25 pièces, toutes de 1 € et 2 €, j'ai une somme de 38 €. Combien ai-je de pièces de chaque sorte ?

20 Le concert

La grande Halle d'Auvergne peut accueillir 8 500 spectateurs. Lors d'un concert, toutes les places debout à 25 € et toutes les places assises à 44 € ont été vendues. Le montant de la recette était ce soir-là de 312 725 €. Quel était le nombre de spectateurs debout ?

21 *Extrait du Brevet*

Le ciné-club d'un village propose deux tarifs : Tarif A : une carte d'adhésion pour l'année coûtant 21 euros, puis 1,5 euros par séance ; Tarif B : 5 euros par séance sans carte d'adhésion.

- Calculer, pour chaque tarif, le prix payé pour 8 séances.
- On appelle x le nombre de séances. Exprimer en fonction de x le prix payé avec le tarif A, puis avec le tarif B.
- Quel est le nombre de séances pour lequel le tarif A est égal au tarif B ?

Problèmes de géométrie

22 *Bouteille*

Une bouteille de forme cylindrique contient 2 litres d'eau. Le rayon de sa base mesure 10 cm. Détermine la hauteur de la bouteille. Arrondis ton résultat au dixième de centimètre.

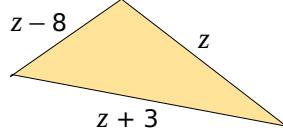
- 23** On transforme un carré en un rectangle en ajoutant 7 cm à la longueur d'un de ses côtés et en retranchant 2 cm à la longueur d'un autre.

- Quelles doivent être les dimensions du carré initial pour que le double de son périmètre soit égal au périmètre du rectangle ?
- Quelles doivent être les dimensions du carré initial pour que son aire et celle du rectangle soient égales ?

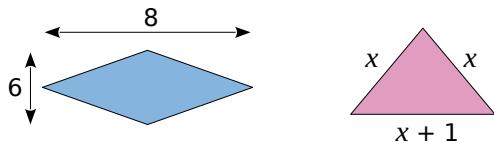
24 *Périmètre d'un triangle*

Trouve la valeur de z sachant que le périmètre du triangle ci-contre vaut 61.

Les mesures sont dans la même unité.

**25** *Histoire de périmètres*

Soient le losange et le triangle isocèle ci-dessous. Les mesures sont dans la même unité.



Trouve la valeur de x telle que le périmètre du losange soit égal au double de celui du triangle.

26 *La rentrée*

Le prix d'un cahier est compris entre 1,40 € et 3 € et celui d'un paquet de feuilles entre 3 € et 4,50 €. Aline a besoin de cinq cahiers et de quatre paquets de feuilles pour la rentrée.

- Donne un encadrement du prix des cahiers.
- Trouve un encadrement du prix des feuilles.
- Déduis-en un encadrement du coût des fournitures achetées par Aline.

27 *Bébé deviendra grand*

La taille d'un bébé à la naissance est comprise entre 40 et 55 cm. La plupart des enfants grandissent de 13 à 17 cm par an les trois premières années. Détermine un encadrement de la taille en cm d'un enfant de 3 ans.