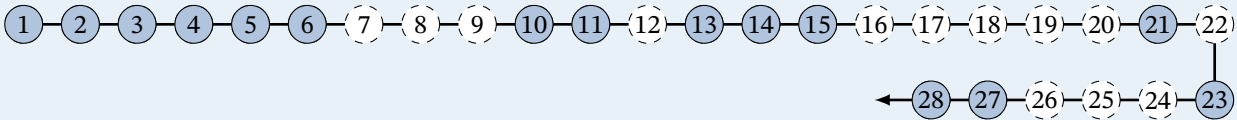
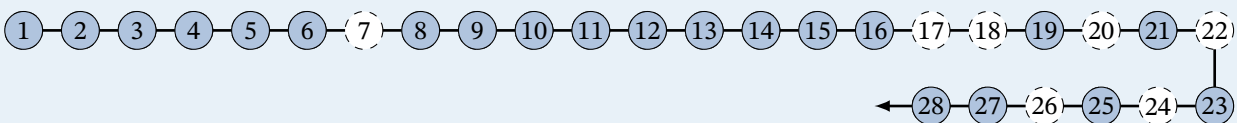


Ce parcours d'exercices appartient à :

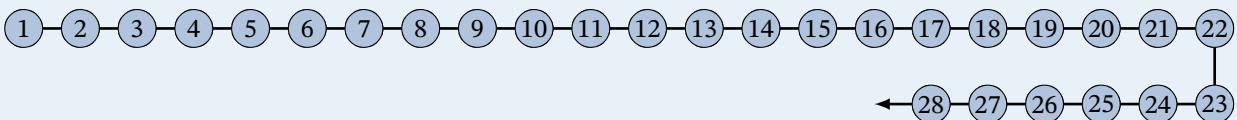
Parcours 1



Parcours 2



Parcours 3



1 Équations du premier degré

Exercice 1

Justifier si les nombres proposés sont des solutions de l'équation donnée ou non.
 $120x - 240 = 20x^2 - 40x$ pour $x = 4$,
 pour $x = 2$ puis pour $x = 6$.



MathALÉA

Exercice 2

Résoudre les équations suivantes.

- 1) $x + 11 = -4$
- 2) $4x = 10$



MathALÉA

Exercice 3

Résoudre les équations suivantes.

- 1) $6x + 1 = 4x + 8$
- 2) $-11x + 6 = -7$



MathALÉA

Exercice 4

Résoudre les équations suivantes.

- 1) $7 - (5x + 8) = 8x - 8$
- 2) $4(x + 8) = -7x + 7$



MathALÉA

Exercice 5

Résoudre les équations suivantes.

$$1) \frac{8}{9} = \frac{2}{x} \qquad 2) \frac{z}{4} = \frac{2}{5}$$



MathALÉA

2 Équations produit-nul

Exercice 6

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- 1) $(-7x - 5)(4x + 9) = 0$
- 2) $(-5x + 1)(8x + 6) = 0$



MathALÉA

Exercice 7

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- 1) $\left(x - \frac{2}{3}\right)\left(-5x - \frac{3}{7}\right) = 0$
- 2) $\left(\frac{1}{7}x + 6\right)\left(\frac{5}{7}x + 4\right) = 0$



MathALÉA

Exercice 8

Résoudre dans \mathbb{R} les équations :

- $(2x + 9)(-4x - 9) + (2x + 9)(5x + 8) = 0$
- $(3x - 9)(x - 7) - (3x - 9)(-6x - 9) = 0$



MathALÉA

Exercice 9

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- $(8x + 16)(9x + 15) = 0$
- $(2x + 4)(5x - 20) = 0$



MathALÉA

3 Équations avec un carré

Exercice 10

Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes.

- $x^2 - 64 = 0$
- $x^2 = 11$



MathALÉA

4 Équations quotient

Exercice 11

Préciser les valeurs interdites éventuelles, puis résoudre les équations :

- $\frac{2x - 2}{-x + 4} = 0$
- $\frac{x^2 - 1}{8x - 16} = 0$



MathALÉA

Exercice 12

Préciser les valeurs interdites éventuelles, puis résoudre les équations :

- $\frac{-3 - 3x}{9x} = -8$
- $\frac{2}{8x - 3} = \frac{7}{-4x - 1}$



MathALÉA

5 S'entraîner/Chercher

Exercice 13 : Bilan Équations (1) -

Interactif



MathALÉA

Exercice 14 : Équations (2) -

Interactif



MathALÉA

Exercice 15

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = x^2 + 10x + 16. \quad (\text{Forme développée})$$

- Montrer que $f(x)$ peut aussi s'écrire :
 $f(x) = (x + 8)(x + 2).$ (Forme factorisée)
- Montrer que $f(x)$ peut aussi s'écrire :
 $f(x) = (x + 5)^2 - 9.$ (Forme canonique)
- Répondre aux questions suivantes en utilisant l'écriture de $f(x)$ la mieux adaptée :
 - Calculer $f(0)$, $f(-8)$ puis $f(-5)$.
 - Résoudre l'équation $f(x) = 16$.
 - Résoudre l'équation $f(x) = -9$.
 - Résoudre l'équation $f(x) = 0$.



MathALÉA

Exercice 16

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = -3(x - 5)^2 + 48. \quad (\text{Forme canonique})$$

- Montrer que $f(x)$ peut aussi s'écrire :
 $f(x) = -3x^2 + 30x - 27.$ (Forme développée)
- Montrer que $f(x)$ peut aussi s'écrire :
 $f(x) = -3(x - 9)(x - 1).$ (Forme factorisée)
- Répondre aux questions suivantes en utilisant l'écriture de $f(x)$ la mieux adaptée :
 - Calculer $f(0)$, $f(1)$ puis $f(5)$.
 - Résoudre l'équation $f(x) = 0$.
 - Résoudre l'équation $f(x) = -27$.
 - Résoudre l'équation $f(x) = 48$.



MathALÉA

Exercice 17

On considère l'équation $x^2 - x - 2 = 0$

- Déterminer les nombres a et b tels que :
 $x^2 - x - 2 = (x + a)^2 + b.$
- En déduire les solutions de l'équation $x^2 - x - 2 = 0$.

Exercice 18

Une société de location de véhicules propose deux tarifs :

- Tarif A : un forfait de 22 € et 0,35 € par km parcouru ;
 - Tarif B : un forfait de 37 € et 0,16 € par km parcouru ;
- Pour combien de km (arrondi à l'unité), les deux tarifs sont-ils égaux ?



MathALÉA

Exercice 19

$[AB]$ est un segment de longueur 41 et M est un point de ce segment.

Du même côté du segment $[AB]$, on trace le triangle équilatéral AME et le carré $MBCD$.

On pose $AM = x$.

Déterminer la valeur de x pour que le périmètre du triangle AME soit égal à celui du carré $MBCD$.



MathALÉA

Exercice 20

On considère l'équation (E) : $\frac{2x^2 - 3}{5} = x$.

- 1) Calculer $\frac{2 \times 3^2 - 3}{5}$. Que peut-on en déduire pour l'équation (E) ?
- 2) a) Développer $(x - 3)(2x + 1)$.
b) Expliquer pourquoi, résoudre l'équation $\frac{2x^2 - 3}{5} = x$ revient à résoudre l'équation $(x - 3)(2x + 1) = 0$.
- 3) Déterminer les solutions de (E).

MathGM

Exercice 21

1) Résoudre l'équation :

$$1710 + \frac{9}{100}x = 900 + \frac{1}{10}x.$$

2) Un père lègue son argent à ses enfants de la façon suivante :

- à l'aîné, 1000 € et un dixième du reste
- au second, 2000 € et un dixième du reste
- au troisième, 3000 € et un dixième du reste et ainsi de suite ...

A la fin du partage, chaque enfant reçoit la même somme.

On note x la somme totale.

- a) Exprimer en fonction de x , la somme que reçoit l'aîné.
- b) Montrer que la somme que reçoit le deuxième est : $1710 + \frac{9}{100}x$
- c) En déduire la valeur de x .
- d) Combien y a-t-il d'enfants ?

Exercice 22

- 1) Comment choisir la mesure du côté d'un carré, si en augmentant le côté de 5, on obtient un autre carré dont l'aire vaut quatre fois celle du carré précédent ?
- 2) Démontrer qu'il n'existe aucun entier relatif n dont le carré soit égal au double du produit des entiers qui l'encadrent.
- 3) Soit $ABCD$ un carré dont la mesure du côté est x . On augmente le côté $[AB]$ de 8 et le côté $[AD]$ de 5. On obtient un rectangle dont l'aire surpasse celle du carré initial de 183.
Quelle est la mesure x du côté du carré ?

Exercice 23

Une boulangère très joueuse demande à Louise de résoudre l'énigme suivante pour trouver le prix d'une baguette de pain :

« La moitié du prix de la baguette augmenté de 0,70 € est égale au double du prix de la baguette diminué de 0,65 € ».

Comment Louise doit-elle s'y prendre pour retrouver le prix de la baguette ?

MathGM

Exercice 24

Soustraire 3 à un nombre ou le diviser par 3 donne le même résultat.

Quel est ce nombre ? Justifier votre réponse.

DNB

Exercice 25

On donne l'expression $E = (3x + 8)^2 - 64$.

- 1) Développer E .
- 2) Montrer que E peut s'écrire sous forme factorisée : $3x(3x + 16)$.
- 3) Résoudre l'équation $(3x + 8)^2 - 64 = 0$.

Exercice 26 : Avec un paramètre

On considère l'équation (E) : $x^2 + 2x + m = 0$.

L'objectif de l'exercice est de déterminer pour quelles valeurs de m l'équation (E) admet au moins une solution.

- 1) Résoudre, dans \mathbb{R} , les équations ci-dessous.
a) $x^2 + 2x = 0$ b) $x^2 + 2x + 1 = 0$
- 2) a) Vérifier que pour tout réel x :
 $x^2 + 2x + m = (x + 1)^2 - 1 + m$.
b) Justifier alors que résoudre l'équation (E) revient à résoudre l'équation $(x + 1)^2 = 1 - m$.
c) Conclure.

sésamath

Exercice 27

Un enfant a ramassé 30 coquillages.

Les grands mesurent 2 cm de long, les petits mesurent 1,5 cm.

Tous les coquillages mis bout à bout font 54 cm au total.

Combien a-t-il de grands coquillages et combien de petits?

D'après DNB

Exercice 28

Deux réels a et b vérifient : $a + b = 1$ et $a^2 + b^2 = 2$.

1) Que vaut ab ?

2) Montrer que a est solution de l'équation :
 $2x^2 - 2x - 1 = 0$.

(Correction)

Corrigé de l'exercice 1

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 2

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 3

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 4

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 5

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 6

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 7

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 8

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 9

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 10

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 11

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 12

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 13

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 14

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 15

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 16

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 17

1) $x^2 - x - 2 = \left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{9}{4}$.

2) L'équation a deux solutions : 2 et -1.

Corrigé de l'exercice 18

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 19

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 20

1) Un nombre est solution de l'équation. Lequel?

2) a) On utilise la double distributivité. Faites attention aux signes.

b) Faites un produit en croix puis rassembler les termes dans le membre de gauche.

3) C'est une équation produit-nul.

Corrigé de l'exercice 21

1) La solution est 81000.

2) a) $0,1x + 900$

b) Calculez le reste (le reste est constitué de ce que prend l'aîné et des 2000 € qui revient au second). On trouve bien $1710 + \frac{9}{100}x$.

c) $x = 81000$.

d) Chaque enfants reçoit 9000 €. Il y a donc ... enfants.

Corrigé de l'exercice 22

1) Si x est le côté du carré, l'équation à résoudre est $(x+5)^2 = 4x^2$. Se ramener à zéro dans le membre de droite puis factorisez le membre de gauche.

2) Les entiers qui encadrent n sont $(n-1)$ et $(n+1)$.

3) En notant x le côté du carré, l'équation à résoudre est $x^2 + 183 = (x+5)(x+8)$.

Corrigé de l'exercice 23

En notant x le prix d'une baguette de pain, modélisez le problème par une équation.

Corrigé de l'exercice 24

Résolvez une équation pour résoudre ce problème.

Corrigé de l'exercice 25

1) $E = 9x^2 + 48x$.

2) $E = 3x(3x + 16)$.

3) Résoudre l'équation $(3x+8)^2 - 64 = 0$ revient à résoudre l'équation $3x(3x+16) = 0$. Il s'agit d'une équation produit nul. Les solutions sont 0 et $-\frac{16}{3}$.

Corrigé de l'exercice 26

1) a) Factorisez pour obtenir une équation produit nul. On obtient $S = \{-2; 0\}$

b) Le membre de gauche est le développement d'une égalité remarquable. Utilisez son expression factorisée pour résoudre l'équation. On obtient : $S = \{-1\}$

2) a) Développez le second membre.

b) Utilisez l'égalité précédente. Remplacez $x^2 + 2x + m$ par $(x+1)^2 - 1 + m$, puis isolez $(x+1)^2$.

c) Un carré est toujours positif ou nul. Le membre de gauche est un carré.

Corrigé de l'exercice 27

18 grands.

Corrigé de l'exercice 28

1) $ab = -\frac{1}{2}$. Piste : développez $(a+b)^2$.

2) Il faut montrer que $2a^2 - 2a - 1 = 0$. On sait que $b = 1 - a$ et que $a^2 + b^2 = 2$.