Mettre un problème en équation – exercices

Mathématiques – Seconde

Équations · exercices ★ à ★★★, pièges et QCM

Nom : _____ Date : _____

Durée : environ 1 h. *Calculatrice interdite, sauf mention contraire. Les exercices vont de ★ (automatismes) à ★★★ (niveau d'un contrôle exigeant). Fais les séries dans l'ordre ; si une série ★ est réussie sans erreur, passe à la suite. Corrige-toi avec le corrigé, puis refais chaque calcul faux sans regarder.*

Les pièges de cette fiche

- Écris d'abord ce que représente x, avec son unité : « Soit x le prix initial, en euros ».
- « Le triple de la somme de x et 4 » s'écrit $3(x+4)$, avec des parenthèses ; pas $3x+4$.
- Une remise de 20 % multiplie le prix par 0,8 : on ne soustrait pas 20.
- Toutes les grandeurs s'expriment avec la **même** inconnue (x, $x+5$, $2x\ldots$).
- Une longueur ou une durée est positive : on écarte une solution négative.
- On vérifie la réponse dans l'**énoncé**, pas seulement dans l'équation, puis on conclut par une phrase.

Exercice 1 – Le programme de calcul ★

Choisis un nombre ; multiplie-le par 3 ; soustrais 7 ; multiplie le résultat par 2. On note x le nombre choisi.

1. Exprime le résultat du programme en fonction de x.
2. Quel nombre faut-il choisir pour obtenir 34 ?

Exercice 2 – Les âges ★

Léa a 12 ans et sa mère a 40 ans.

Dans combien d'années la mère aura-t-elle le double de l'âge de Léa ?

Exercice 3 – Le périmètre ★

La longueur d'un rectangle dépasse sa largeur de 7 cm. Son périmètre vaut 54 cm. On note x la largeur, en cm.

1. Exprime la longueur, puis le périmètre, en fonction de x.
2. Calcule les dimensions du rectangle.

Exercice 4 – Trois entiers qui se suivent ★

La somme de trois entiers consécutifs vaut 165.

Trouve ces trois entiers.

Exercice 5 – Le partage ★★

Trois amis se partagent 680 €. Bastien reçoit le double de ce que reçoit Chloé, et Dylan reçoit 40 € de moins que Bastien.

Combien chacun reçoit-il ?

Exercice 6 – Le carré et le triangle ★★

Un carré et un triangle équilatéral ont le même périmètre. Le côté du triangle mesure 3 cm de plus que le côté du

carré.

Calcule le côté du carré et le périmètre commun.

Exercice 7 – Les soldes ★★

Après une remise de 15 %, un manteau coûte 102 €.

1. Quel était son prix avant la remise ?
2. Quel prix faut-il afficher avant remise pour que le prix soldé soit 85 € ?

Exercice 8 – Le croisement ★★

Les villes A et B sont à 210 km l'une de l'autre. Une voiture part de A vers B à 80 km/h ; au même moment, un camion part de B vers A à 60 km/h.

1. Au bout de combien de temps se croisent-ils ?
2. À quelle distance de A se croisent-ils ?

Exercice 9 – Le cadre ★★★

Une photo de 20 cm sur 30 cm est entourée d'un cadre de largeur x cm (sur les quatre côtés). L'ensemble photo + cadre a une aire de 1 200 cm².

1. Montre que x vérifie $(20 + 2x)(30 + 2x) = 1\,200$.
2. Montre que cette équation s'écrit $4(x - 5)(x + 30) = 0$.
3. Déduis-en la largeur du cadre.

Exercice 10 – Le carré agrandi ★★★

Si on augmente de 3 cm le côté d'un carré, son aire est multipliée par 4. On note x le côté du carré, en cm.

1. Écris une équation vérifiée par x.
2. Résous-la en factorisant, puis conclus.

Exercice 11 – Le cinéma ★★★

Une place coûte 9 € au tarif plein et 6 € au tarif réduit. Une séance a accueilli 120 spectateurs pour une recette de 891 €.

1. Combien de spectateurs ont payé le tarif réduit ?
2. Avec les mêmes spectateurs et le même tarif réduit, quel prix plein aurait donné une recette de 1 005 € ?

Exercice 12 – Trouve l'erreur ★★

Chaque élève a mal traduit l'énoncé. Trouve l'erreur, écris la bonne équation, puis résous-la.

a) Le triple de la somme d'un nombre x et de 4 vaut 27.
Équation de l'élève : $3x + 4 = 27$.

b) Paul a 5 ans de plus que Jean ; à eux deux, ils ont 41 ans (x = âge de Jean).
Équation de l'élève : $x + 5x = 41$.

c) Après une baisse de 20 %, un prix vaut 64 € (x = prix initial, en euros).
Équation de l'élève : $x - 20 = 64$.

d) Un rectangle a une longueur double de sa largeur x ; son périmètre vaut 48.
Équation de l'élève : $x + 2x = 48$.

e) Un nombre diminué de 3, puis divisé par 2, donne 7.
Équation de l'élève : $x - \dfrac{3}{2} = 7$.

f) Dans 4 ans, Tom aura le triple de l'âge qu'il avait il y a 6 ans ($x =$ âge actuel de Tom).
Équation de l'élève : $x + 4 = 3x - 6$.

QCM – Six questions comme en contrôle

Une seule bonne réponse par question. Note ta réponse, puis vérifie dans le corrigé.

1. « Le double de la différence entre un nombre x et 5 vaut 17 » s'écrit :

   A $2x - 5 = 17$ **B** $x - 10 = 17$ **C** $2(x - 5) = 17$ **D** $2(x + 5) = 17$

2. Un article coûte x €. Après une hausse de 5 %, il coûte :

   A $1{,}05x$ **B** $x + 5$ **C** $0{,}95x$ **D** $1{,}5x$

3. Trois entiers consécutifs ont pour somme 72. Le plus petit est :

   A 24 **B** 22 **C** 25 **D** 23

4. Paul a x ans et sa sœur 3 ans de moins. Dans 5 ans, la somme de leurs âges sera :

   A $2x + 2$ **B** $2x + 7$ **C** $2x - 8$ **D** $2x + 13$

5. Un carré de côté x cm a une aire de 49 cm². Alors :

   A $x = -7$ ou $x = 7$ **B** $x = 24{,}5$ **C** $x = 12{,}25$ **D** $x = 7$

6. Un trajet de x km parcouru à 60 km/h dure 2 h 30 min. Alors :

   A $x = 150$ **B** $x = 138$ **C** $x = 24$ **D** $x = 120$

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).