Proportions et pourcentages – exercices

Mathématiques – Seconde

Information chiffrée · 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

- Une proportion se calcule par $\dfrac{\text{partie}}{\text{tout}}$: un résultat supérieur à 1 signale qu'on a inversé.
- $7\,\% = 0{,}07$ et $0{,}7\,\% = 0{,}007$: on divise par 100.
- Pour retrouver le tout : tout = partie $\div\, p$, et non partie $\times\, p$.
- « Parmi eux » : on **multiplie** les proportions ($0{,}8 \times 0{,}15$), on ne les additionne jamais.
- Pour comparer deux groupes, on compare des proportions, pas des effectifs.
- La proportion de deux groupes réunis n'est pas la moyenne des deux proportions : on repasse par les effectifs.

Exercice 1 – Trois écritures d'une proportion ★

Écris chaque proportion sous les deux autres formes : fraction irréductible, nombre décimal, pourcentage.

a) $\dfrac{3}{4}$

b) $0{,}6$

c) $12\,\%$

d) $\dfrac{7}{20}$

e) $0{,}05$

f) $2{,}5\,\%$

g) $\dfrac{1}{8}$

h) $0{,}5\,\%$

i) $0{,}375$

Exercice 2 – Calculer une proportion ★

Calcule la proportion demandée, en pourcentage. Arrondis au dixième si besoin.

a) 18 élèves sur 24

b) 42 g de sucre dans un paquet de 350 g

c) 9 tirs réussis sur 40

d) 7 victoires sur 12 matchs

e) 250 m sur un parcours de 2 km

f) 40 min sur une journée de 6 h

g) 120 abonnés actifs sur 1 500

h) La part de filles dans une classe de 30 élèves qui compte 12 garçons

Exercice 3 – Partie ou tout ? ★

Calcule. Pour retrouver un tout, note-le T.

a) 15 % de 240

b) 30 % d'un nombre valent 54. Ce nombre ?

c) 0,5 % de 3 000

d) 40 % de 85

e) 12 % d'un total valent 9. Le total ?

f) Les trois huitièmes de 64

g) Une remise de 25 % fait gagner 14 €. Prix avant remise ?

h) 2,5 % de 1 200

i) 65 % d'une somme font 39 €. La somme ?

Exercice 4 – Proportion de proportion ★★

Réponds par une phrase. *Repère d'abord la population de référence de chaque pourcentage.*

a) 60 % des élèves d'un lycée sont demi-pensionnaires ; parmi eux, 35 % mangent végétarien le jeudi. Quelle part des élèves du lycée ?

b) 70 % des salariés viennent en transports en commun ; parmi eux, 3 sur 5 prennent le métro. Quelle part des salariés prend le métro ?

c) Sur 1 250 clients, 64 % paient par carte, et parmi eux 75 % sans contact. Combien de clients paient sans contact ?

d) 40 % des habitants d'une ville ont moins de 30 ans ; la moitié d'entre eux fait du sport ; 30 % de ces sportifs courent. Quelle part des habitants ?

e) Les élèves de 3e forment 25 % d'un collège ; 12 % des élèves du collège sont des 3e latinistes. Quelle part des 3e fait du latin ?

f) 45 % des adhérents d'un club sont des femmes ; parmi elles, 20 % jouent en équipe première. Quelle part des adhérents ?

Exercice 5 – Comparer des proportions ★★

Justifie chaque réponse par un calcul. Arrondis au dixième de pourcentage si besoin.

a) Classe A : 14 filles sur 25 élèves. Classe B : 17 filles sur 32. Quelle classe a la plus grande part de filles ?

b) Range dans l'ordre croissant : $\frac{5}{8}$; 0,62 ; 65 % ; $\frac{13}{20}$.

c) Pâtes A : 18 g de protéines pour 150 g. Pâtes B : 26 g pour 200 g. Lesquelles sont les plus riches en protéines ?

d) Lycée A : 168 reçus sur 192 candidats. Lycée B : 245 reçus sur 280. Lequel réussit le mieux ?

e) Club A : 18 présents sur 24 licenciés. Club B : 30 présents sur 60. Part des présents dans les deux clubs réunis ?

Exercice 6 – Retrouver le tout ★★

Calcule. *Demande-toi de quel tout la donnée est une part.*

a) 30 % des élèves d'un lycée sont en seconde, et 45 % des secondes sont internes, soit 81 élèves. Combien d'élèves au lycée ?

b) Après avoir dépensé 35 % de son argent, il reste 52 € à Léo. Combien avait-il ?

c) Un alliage contient 18 % de cuivre, soit 27 g. Quelle est la masse de l'alliage ? des autres métaux ?

d) Une salle est remplie à 85 % ; 20 % des spectateurs ont un tarif réduit, soit 340 personnes. Combien de places a la salle ?

e) Les $\frac{3}{5}$ des livres d'une bibliothèque sont des romans, dont 25 % de policiers : il y a 450 romans policiers. Combien de livres ?

Exercice 7 – Le sondage ★★★

Un institut interroge 1 600 personnes, dont 55 % de femmes. 40 % des femmes et 30 % des hommes interrogés déclarent lire au moins un livre par mois.

1. Combien de femmes et combien d'hommes ont été interrogés ?
2. Combien de personnes interrogées lisent au moins un livre par mois ?
3. Quelle est la proportion de lecteurs parmi les personnes interrogées ? Est-ce la moyenne de 40 % et 30 % ?
4. Quelle est la part des femmes parmi les lecteurs ? Arrondis à l'unité.

Exercice 8 – La boisson ★★★

Une carafe de 2 L de boisson contient 15 % de jus de fruits (le reste est de l'eau).

1. Quel volume de jus contient la carafe ?
2. On ajoute 0,5 L d'eau. Quelle est la nouvelle proportion de jus ?
3. Quel volume d'eau faut-il ajouter à la carafe de départ pour n'avoir plus que 10 % de jus ?
4. Quel volume de jus pur faut-il ajouter à la carafe de départ pour obtenir 20 % de jus ?

Exercice 9 – La flotte de véhicules ★★★

Une entreprise possède 80 véhicules, dont 25 % sont électriques. Elle veut atteindre 40 % de véhicules électriques.

1. Combien de véhicules électriques possède-t-elle ?
2. Elle remplace des véhicules thermiques par des électriques (le total reste 80). Combien doit-elle en remplacer ?
3. Elle achète plutôt x véhicules électriques neufs, sans en retirer. Combien doit-elle en acheter ? Pourquoi n'est-ce pas le même nombre ?

Exercice 10 – Trouve l'erreur ★★

Chaque réponse d'élève contient une erreur : explique-la, puis corrige.

a) 14 élèves sur 35 sont demi-pensionnaires : proportion $\frac{35}{14} = 250\,\%$.

b) 5 % de 340 : $340 \times 0{,}5 = 170$.

c) 40 % d'un nombre valent 26, donc ce nombre vaut $26 \times 0{,}4 = 10{,}4$.

d) 70 % des élèves font du sport, dont 20 % du tennis : $70\,\% + 20\,\% = 90\,\%$ des élèves font du tennis.

e) Club A : 12 filles sur 20 ; club B : 15 filles sur 30. « La part de filles est plus forte dans B, car $15 > 12$. »

f) 90 % de réussite sur 20 élèves, 60 % sur 30 élèves : ensemble, $\frac{90 + 60}{2} = 75\,\%$.

QCM – Six questions comme en contrôle

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

1. 25 % de 48 vaut :

   A 192 **B** 23 **C** 12 **D** 120

2. La proportion 0,4 % s'écrit :

   A 0,004 **B** 0,4 **C** 0,04 **D** 4

3. 20 % d'un nombre valent 15. Ce nombre est :

   A 3 **B** 35 **C** 300 **D** 75

4. 80 % des élèves font du sport ; parmi eux, 30 % nagent. Part des élèves qui nagent :

   A 110 % **B** 24 % **C** 50 % **D** 30 %

5. La plus grande de ces proportions est :

   A 0,43 **B** 42 % **C** $\frac{3}{7}$ **D** $\frac{7}{16}$

6. Groupe A : 10 élèves, 80 % de réussite. Groupe B : 30 élèves, 40 % de réussite. Réussite des deux groupes réunis :

   A 50 % **B** 60 % **C** 120 % **D** 40 %

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).