

Devoir surveillé – Fractions, relatifs, puissances et nombres premiers — niveau ★

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 4^e

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Vrai ou faux ?

(4 pts)

Réponds par « vrai » ou « faux », puis justifie par un calcul ou un argument.

- a) « 51 est un nombre premier. »
- b) « $(-6) \times (-5) \div (-3) = -10$ »
- c) « 10^{-3} est un nombre négatif. »
- d) « $\sqrt{0,09} = 0,3$ »

Exercice 2 – Calculs détaillés

(4 pts)

Calcule en écrivant chaque étape. Donne chaque résultat sous forme d'un entier ou d'une fraction irréductible.

- a) $-7 + 3 \times (-4)$
- b) $\frac{5}{6} - \frac{7}{4}$
- c) $\frac{4}{9} \div \left(-\frac{8}{3}\right)$
- d) $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \times \left(\frac{2}{3}\right)^2$

Exercice 3 – Puissances de 10 et écriture scientifique

(4 pts)

Détaille chaque calcul.

- a) Écris sous la forme d'une seule puissance de 10 : $10^5 \times 10^{-8}$ et $\frac{10^4}{10^{-2}}$.
- b) Donne l'écriture scientifique de 0,000 45 et de 38 000 000.
- c) Calcule $(2 \times 10^3) \times (4 \times 10^{-5})$; donne le résultat en écriture scientifique, puis en écriture décimale.
- d) Calcule $(-1)^7 \times 5^2 - 2^3$.

Exercice 4 – Nombres premiers et décompositions

(4 pts)

- a) Parmi 41, 49, 53 et 77, lesquels sont des nombres premiers ? Justifie.
- b) Décompose 126 en produit de facteurs premiers.
- c) Décompose 150 en produit de facteurs premiers.
- d) Calcule $A = 2^2 \times 3^2 \times 5^2$, puis $\sqrt{A}$. Justifie que cette racine est un entier.

Exercice 5 – Problème — le budget du club

(4 pts)

Un club de sport reçoit un budget de 1 200 €. Il consacre les $\frac{3}{8}$ du budget aux maillots, puis les $\frac{2}{5}$ de ce qui reste aux ballons.

- a) Quelle somme le club consacre-t-il aux maillots ?
- b) Quelle fraction du budget total est consacrée aux ballons ? Quelle somme cela représente-t-il ?
- c) Quelle fraction du budget reste-t-il après ces deux achats ?
- d) Avant de recevoir le budget, le compte du club était à découvert : son solde valait –180 €. Quel est le solde après la réception du budget et le paiement des deux achats ?

Bon courage !

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).