Devoir surveillé – Fractions : multiplier, inverse et diviser

Rappels de 5e (fraction comme quotient, fraction × entier, fraction d'une quantité) ; produit de fractions positives ou négatives en simplifiant avant de multiplier, fraction d'une fraction ; inverse d'un nombre non nul ; diviser par une fraction ; enchaîner les quatre opérations avec les priorités et les barres de fraction.

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

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 – Acquis de 5e : fraction × entier, fraction d'une quantité ★★ *(4 pts)*

Donne chaque résultat sous la forme d'une fraction simplifiée ou d'un entier, en détaillant.

a) Calcule $14 \times \dfrac{5}{21}$.

b) Calcule les $\dfrac{4}{7}$ de 98 km.

c) Quel nombre, multiplié par 17, donne 3 ? Justifie.

d) Les $\dfrac{5}{8}$ d'une somme valent 30 €. Combien vaut la somme entière ?

Exercice 2 – Multiplier des fractions ★★ *(4 pts)*

Fixe le signe, simplifie avant de multiplier quand c'est possible, et donne le résultat sous forme de fraction simplifiée ou d'entier.

a) $\dfrac{9}{14} \times \dfrac{7}{12}$

b) $-\dfrac{4}{15} \times \dfrac{25}{8}$

c) $\left(-\dfrac{6}{5}\right) \times \left(-\dfrac{10}{9}\right) \times \dfrac{3}{4}$

d) $\left(-\dfrac{5}{3}\right)^2$

Exercice 3 – Inverse et division ★★ *(4 pts)*

Donne les résultats sous forme de fraction simplifiée, d'entier ou de décimal, en détaillant.

a) Donne l'inverse de $\dfrac{7}{4}$, l'inverse de -5 et l'inverse de $0{,}04$.

b) Calcule $\dfrac{5}{9} \div \dfrac{10}{3}$.

c) Calcule $\dfrac{2}{7} \div (-4)$.

d) Calcule $8 \div \dfrac{4}{5}$.

Exercice 4 – Enchaîner les opérations et corriger une copie ★★★ *(4 pts)*

Calcule les deux premières expressions en détaillant. Pour les deux dernières, la copie est fausse : donne le bon résultat et explique l'erreur en une phrase.

a) $\dfrac{7}{10} - \dfrac{1}{5} \times \dfrac{5}{4}$

b) $\left(\dfrac{2}{5} - 1\right) \div \dfrac{9}{10}$

c) Sami a écrit : « $\dfrac{3}{4} \div \dfrac{1}{2} = \dfrac{3}{8}$ ».

d) Inès a écrit : « $\dfrac{1}{5} + \dfrac{4}{5} \times \dfrac{3}{8} = \dfrac{3}{8}$ ».

Exercice 5 – Problème — la citerne ★★★ *(4 pts)*

Une citerne est remplie aux $\dfrac{3}{5}$ de sa capacité. On en retire les $\dfrac{2}{9}$ du contenu, puis on ajoute 440 L : la citerne est alors remplie aux $\dfrac{5}{6}$ de sa capacité.

a) Quelle fraction de la capacité a-t-on retirée ?

b) Quelle fraction de la capacité reste-t-il après ce retrait ?

c) Quelle fraction de la capacité représentent les 440 L ajoutés ? Déduis-en la capacité de la citerne.

d) On retire ensuite le quart du contenu. Quel volume reste-t-il, en litres puis en m^3 ?

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).