Opérations sur les nombres en écriture fractionnaire

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

CALCULER AVEC DES FRACTIONS

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Même dénominateur

a) On additionne les numérateurs et l'on garde le dénominateur : $\frac{2}{7}+\frac{3}{7}=\frac{5}{7}$.

b) $\frac{5}{9}+\frac{7}{9}=\frac{12}{9}=\frac{4}{3}$, en simplifiant par 3.

c) $\frac{11}{15}-\frac{4}{15}=\frac{7}{15}$.

d) $\frac{13}{10}-\frac{3}{10}=\frac{10}{10}=1$.

À retenir. *Avec un même dénominateur, les parts ont la même taille : on additionne ou l'on soustrait seulement les numérateurs.*

Exercice 02 Un dénominateur multiple de l'autre

a) $\frac{1}{4}=\frac{2}{8}$, donc $\frac{2}{8}+\frac{3}{8}=\frac{5}{8}$.

b) $\frac{1}{3}=\frac{2}{6}$, donc $\frac{5}{6}-\frac{2}{6}=\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$.

c) $\frac{2}{5}=\frac{4}{10}$, donc $\frac{7}{10}+\frac{4}{10}=\frac{11}{10}$.

d) $2=\frac{8}{4}$, donc $\frac{8}{4}-\frac{3}{4}=\frac{5}{4}$.

À retenir. *Si un dénominateur est un multiple de l'autre, il sert de dénominateur commun.*

Exercice 03 Multiplier deux fractions

a) On multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux : $\frac{2\times4}{3\times5}=\frac{8}{15}$.

b) $\frac{3\times5}{4\times2}=\frac{15}{8}$.

c) $5=\frac{5}{1}$, donc $5\times\frac{2}{7}=\frac{10}{7}$.

d) $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$: la moitié d'une moitié est un quart.

À retenir. *Un produit de fractions ne demande pas de dénominateur commun.*

DÉNOMINATEUR COMMUN ET PRODUITS

Exercice 04 Fraction d'une quantité

Niveau 1 · Facile

a) $20\div4=5$, puis $5\times3=15$.

b) $35\div5=7$, puis $7\times2=14$ DH.

c) $40\div8=5$, puis $5\times5=25$ livres.

d) $2\div10=0{,}2$, puis $0{,}2\times7=1{,}4$ kg.

À retenir. *Prendre les $\frac{a}{b}$ d'une quantité, c'est la partager en b parts égales et en prendre a.*

Exercice 05 Choisir un dénominateur commun

Niveau 2 · Intermédiaire

a) 12 est un multiple de 4 et de 6 : $\frac{9}{12}+\frac{2}{12}=\frac{11}{12}$.

b) Avec 12 : $\frac{8}{12}-\frac{3}{12}=\frac{5}{12}$.

c) Avec 18 : $\frac{15}{18}+\frac{8}{18}=\frac{23}{18}$.

d) Avec 24 : $\frac{21}{24}-\frac{10}{24}=\frac{11}{24}$.

À retenir. *On cherche le plus petit multiple commun aux deux dénominateurs ; le produit des dénominateurs convient toujours, mais donne de plus grands nombres.*

Exercice 06 Simplifier avant de multiplier

Niveau 2 · Intermédiaire

a) $\frac{7\times15}{10\times14}$: on simplifie 7 et 14 par 7, 15 et 10 par 5, d'où $\frac{1\times3}{2\times2}=\frac{3}{4}$.

b) On simplifie 6 et 9 par 3, 10 et 25 par 5 : $\frac{2\times2}{5\times3}=\frac{4}{15}$.

c) On simplifie 12 et 8 par 4, 15 et 5 par 5 : $\frac{3\times3}{1\times2}=\frac{9}{2}$.

d) On simplifie 9 et 3 par 3, 8 et 4 par 4 : $\frac{3\times2}{1\times1}=6$.

À retenir. *On simplifie un nombre du numérateur avec un nombre du dénominateur avant de multiplier : les calculs restent petits.*

DIVISER ET ENCHAÎNER

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 Diviser par une fraction

a) $\frac{3}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{21}{10}$.

b) $\frac{4}{9} \times \frac{3}{2} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$.

c) $6 \times \frac{4}{3} = \frac{24}{3} = 8$.

d) Diviser par 5, c'est multiplier par $\frac{1}{5} : \frac{5}{8} \times \frac{1}{5} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$.

À retenir. *Diviser par une fraction non nulle, c'est multiplier par la fraction retournée.*

Exercice 08 Priorités avec des fractions

a) Le produit d'abord : $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$. Puis $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$.

b) La parenthèse d'abord : $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$. Puis $\frac{5}{6} \times 6 = 5$.

c) Le quotient d'abord : $\frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{6}$. Puis $\frac{5}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

À retenir. *Les priorités sont les mêmes qu'avec les décimaux : parenthèses, puis produits et quotients, puis sommes et différences.*

Exercice 09 Plus grand ou plus petit que 1

a) $\frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$, et $\frac{5}{6} < 1$.

b) $\frac{9}{12} + \frac{4}{12} = \frac{13}{12}$, et $\frac{13}{12} > 1$.

c) $\frac{10}{12} = \frac{5}{6}$, et $\frac{5}{6} < 1$.

d) Moins, car $\frac{3}{4} < 1$: $\frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{28}$, et $\frac{15}{28} < \frac{20}{28}$.

À retenir. *Multiplier un nombre positif par une fraction inférieure à 1 le diminue.*

PROBLÈMES DE FRACTIONS

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Une partie d'une partie

a) $\frac{2}{3} \times 36 = 24$ élèves.

b) $\frac{3}{4} \times 24 = 18$ élèves.

c) $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ de la classe.

d) $\frac{18}{36} = \frac{1}{2}$: les deux méthodes concordent.

À retenir. *Prendre une fraction d'une fraction, c'est multiplier les deux fractions.*

Exercice 11 L'argent de poche

a) $\frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{5}{20} + \frac{8}{20} = \frac{13}{20}$.

b) $1 - \frac{13}{20} = \frac{7}{20}$.

c) $\frac{7}{20} \times 120 = 42$ DH.

d) $\frac{1}{4} \times 120 = 30$ DH.

À retenir. *Le tout vaut 1 : la fraction restante est 1 moins la fraction dépensée.*

Exercice 12 Remplir des bouteilles

a) $\frac{15}{2} \div \frac{3}{4} = \frac{15}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{60}{6} = 10$ bouteilles.

b) $\frac{15}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{45}{2} = 22{,}5$: 22 bouteilles pleines.

c) $\frac{15}{2} - 22 \times \frac{1}{3} = \frac{45}{6} - \frac{44}{6} = \frac{1}{6}$ L.

À retenir. *Chercher combien de fois une quantité tient dans une autre, c'est effectuer une division.*

Mathfjib MATHFJIB.COM