

C4T6 - Nombres en écriture fractionnaire 2 - Exercices 1/4

Multiplier

1 Simplifier avant de calculer

a. Écris 15 sous la forme d'un produit de deux nombres entiers. Décompose de même 20 en produit de nombres entiers positifs les plus petits possibles.

b. Recopie et complète les égalités suivantes :

$$\frac{15}{7} \times \frac{11}{20} = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} = \frac{(\dots \times \dots) \times \dots}{\dots \times (\dots \times \dots \times \dots)}$$

c. Simplifie l'expression obtenue et donne le résultat sous forme d'une fraction irréductible.

2 Calculer en simplifiant.

Pour chacun des produits suivants, applique la règle de multiplication sans effectuer les calculs, simplifie lorsque cela est possible et donne alors le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a. $\frac{8}{5} \times \frac{5}{7}$

d. $\frac{5}{-7} \times \left(-\frac{7}{5}\right)$

b. $\frac{-3}{10} \times \frac{-11}{3}$

e. $-15 \times \frac{2}{15}$

c. $\frac{-2}{3} \times \frac{-5}{2} \times \frac{3}{-7}$

f. $\left(-\frac{8}{3}\right) \times \left(-\frac{1}{5}\right) \times 3$

3 Complète les égalités suivantes :

a. $\frac{8}{\dots} \times \frac{7}{3} = -\frac{8}{3}$

d. $\left(-\frac{8}{21}\right) \times \frac{\dots}{\dots} = 1$

b. $\frac{-5}{3} \times \frac{7}{\dots} = \frac{7}{6}$

e. $\frac{\dots}{10} \times \frac{7}{\dots} = -5$

c. $\frac{6}{5} \times \dots = -6$

f. $\frac{\dots}{-9} \times \frac{2}{\dots} = \frac{4}{15}$

4 Calcule les produits suivants en simplifiant, puis donne les résultats sous la forme d'une fraction irréductible :

a. $\frac{-7}{25} \times \frac{-5}{8}$

e. $\frac{21}{32} \times \frac{108}{49}$

b. $\frac{18}{-49} \times \frac{14}{27}$

f. $-26 \times \frac{-5}{39}$

c. $\frac{45}{28} \times \frac{7}{-15}$

g. $\frac{8}{5} \times \frac{-5}{21} \times \left(-\frac{9}{16}\right)$

d. $\frac{-2}{6} \times \left(-\frac{21}{11}\right)$

h. $\frac{56}{-5} \times \frac{30}{21} \times \frac{7}{10}$

5 Calcule mentalement :

a. les trois quarts de 400 ;

b. le double de $\frac{-7}{15}$;

c. les cinq septièmes des six cinquièmes de l'unité ;

d. les $\frac{7}{10}$ de $\frac{9}{10}$.

6 Dépense

Abdel dépense les $\frac{5}{12}$ de son argent de poche puis les trois quarts de ce qu'il lui reste alors.

a. Quelle fraction de son argent de poche a-t-il dépensée la deuxième fois ?

b. Le montant de son argent de poche étant de 72 €, combien a-t-il dépensé au total ?

Inverses d'un nombre

7 Inverses

Recopie et complète les égalités suivantes :

a. $4 \times \frac{1}{\dots} = 1$

e. $\frac{3}{4} \times \frac{\dots}{\dots} = 1$

b. $\dots \times 0,25 = 1$

f. $\frac{\dots}{-25} \times \frac{\dots}{7} = 1$

c. $\frac{1}{\dots} \times (-3) = 1$

g. $\dots \times \left(-\frac{8}{5}\right) = 1$

d. $\dots \times \left(-\frac{1}{15}\right) = 1$

h. $-0,01 \times \dots = 1$

8 Ne pas confondre !

a. Recopie et complète les égalités suivantes :

$\left(\frac{-9}{14}\right) \times \dots = 1$ et $\left(\frac{-9}{14}\right) + \dots = 0$.

Écris deux phrases, l'une utilisant le mot « opposé(s) » et l'autre, le mot « inverse(s) ».

b. Trouve deux nombres qui sont leur propre inverse. Trouve un nombre qui est son propre opposé.

c. Tous les nombres ont-ils un inverse ? Un opposé ?

d. Quel est l'opposé de l'inverse de 4 ?

e. Quel est l'inverse de l'opposé de 4 ?

9 Notation $\frac{1}{x}$

a. Recopie et complète le tableau ci-dessous avec des écritures fractionnaires.

Aide : Si x est un nombre décimal on peut l'écrire sous forme de fraction décimale, puis simplifier la fraction inverse.

x	7	$\frac{-3}{5}$	$\frac{-8}{9}$	-0,6	1,25
$\frac{1}{x}$					

b. Détermine l'inverse de l'inverse de chaque nombre. Que remarques-tu ?

c. Quels sont les inverses (ligne 2 du tableau) qui admettent une écriture décimale ? Donne pour les autres une valeur approchée au millième.

C4T6 - Nombres en écriture fractionnaire 2 - Exercices 2/4

Division

10 *Mentalement*

a. Effectue mentalement les calculs suivants :

$$16 \div 2 ; 100 \times 0,25 ; 16 \times 0,5 ; 100 \div 4.$$

b. Justifie les résultats égaux avec la règle de division.

11 *La règle*

Applique dans chaque cas la règle de division puis effectue les calculs :

a. $\frac{2}{3} \div 5$

d. $8 \div \frac{1}{8}$

b. $\frac{-5}{7} \div (-4)$

e. $\frac{-3}{2} \div \frac{-5}{7}$

c. $\frac{5}{6} \div \frac{7}{-11}$

f. $\frac{1}{10} \div \left(-\frac{7}{9}\right)$

12 *Fractions à étapes*

Écris les quotients suivants en utilisant le symbole \div puis effectue le calcul :

$$A = \frac{2}{\frac{3}{5}} ; B = \frac{\frac{2}{3}}{5} ; C = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{7}{11}}.$$

13 *Division et simplification*

Applique la règle de division, simplifie puis effectue les calculs et donne les résultats sous la forme d'une fraction irréductible :

a. $\frac{8}{-15} \div \frac{-4}{5}$

c. $\frac{-5}{6} \div \left(-\frac{15}{18}\right)$

b. $\frac{9}{10} \div (-3)$

d. $12 \div \frac{3}{-4}$

14 *Priorités opératoires*

Effectue les calculs suivants en respectant les priorités opératoires :

a. $A = \frac{6}{5} - \left(-\frac{1}{9}\right) \times \left(-\frac{3}{4}\right)$ | b. $B = \frac{13}{7} + \left(-\frac{8}{7}\right) \div \left(-\frac{4}{5}\right)$

15 *Partage*

a. Calcule la moitié de $\frac{5}{12}$.

b. Il reste les $\frac{7}{8}$ d'un gâteau.

Trois amis décident de se partager équitablement ce reste : quelle fraction du gâteau aura chacun d'entre eux ?

16 *Équations du type $ax=b$*

Résous les équations suivantes :

a. $\frac{7}{2} \times x = \frac{1}{4}$ | b. $\frac{2}{9} \times x = -\frac{7}{27}$ | c. $\frac{-3}{7} \times x = \frac{7}{8}$

Extraits du brevet

17 *Extrait du brevet*

$$A = \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{4}{7} \quad B = \frac{45}{6} \times \left(\frac{1}{15} - \frac{1}{5}\right)$$

a. Calculer A et écrire la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

b. Calculer B et écrire la réponse sous la forme d'un entier.

18 *Extrait du brevet*

a. Effectuer le calcul suivant et donner le résultat sous forme d'une fraction irréductible :

$$A = \frac{1}{9} + \frac{1}{12}.$$

b. En électricité, pour calculer des valeurs de résistances, on utilise la formule :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}.$$

Sachant que $R_1 = 9$ ohms et que $R_2 = 12$ ohms déterminer la valeur exacte de R.

C4T6 - Nombres en écriture fractionnaire 2 - Exercices 3/4

Approfondissements.

19 Frais médicaux.

Voici un extrait d'une feuille de remboursement, incomplète, de prestations médicales.

La sécurité sociale de Jérôme rembourse 70% des frais de consultation médicale et sa mutuelle rembourse en plus les $\frac{5}{14}$ de ce que rembourse la sécurité sociale.

a. Compléter la fiche ci-dessous, après avoir détaillé les étapes des calculs effectués.

b. Jérôme a dépensé 48,60 €. Combien lui sera-t-il remboursé au total?

c. (Facultatif) Comparer notre système à celui utilisé dans un autre pays de l'union européenne.

d. (Facultatif) En cas de maladie, plus des $\frac{2}{3}$ de la population mondiale ne bénéficient à ce jour d'aucun remboursement des frais médicaux. Qu'en pensez-vous ?

Soins du 15.09.09 concernant M. Durant	Base de remboursement (en €)	Sécurité sociale		Mutuelle	
		%	Montant	%	Montant
Consultation	22	70	15,4
Pharmacie	5	35	...	55	...
Analyses	21,60	65	6,48
Total	48,60	

C4T6 - Nombres en écriture fractionnaire 2 - Pour finir le thème 4/4

 Se tester avec le QCM!

		R1	R2	R3	R4
1	L'opposé de $\frac{4}{5}$ est...	$\frac{5}{4}$	$\frac{-4}{-5}$	$\frac{-4}{5}$	$-\frac{4}{5}$
2	$\left(\frac{4}{5}\right)^{-1} = \dots$	$\frac{3}{5}$	$\frac{-4}{-5}$	$\frac{5}{4}$	$-\frac{4}{5}$
3	$-\frac{7}{5} \div \frac{2}{-3} = \dots$	2,1	$\frac{10}{21}$	$\frac{3,5}{1,6}$	$-\frac{21}{10}$
4	$\frac{\frac{2}{3}}{4} = \dots$	$2 \div 3 \div 4$	$\frac{8}{3}$	$\frac{2}{12}$	On ne peut pas calculer
5	$\frac{3}{2} + \frac{-3}{2} \times \frac{5}{6} = \dots$	0	$\frac{1}{4}$	$\frac{-33}{12}$	$\frac{-12}{14}$