

MULTIPLICATION & DIVISION DES FRACTIONS

CORRECTION DES EXERCICES

Exercice 1 :

Déterminer si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses, puis corriger celles qui sont fausses :

1. Pour calculer le produit des fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et on garde le même dénominateur. **Fausse**

Correction: Pour calculer le produit des fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs aussi entre eux .

2. L'inverse d'une fraction $\frac{a}{b}$ est $\frac{-b}{a}$. **Fausse**

Correction: L'inverse d'une fraction $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$.

3. Pour diviser deux fractions, on multiplie par l'inverse. **Vraie**

4. Soit la fraction $\frac{a}{b}$ et c un nombre, on a : $c \times \frac{a}{b} = \frac{c \times a}{c \times b}$. **Fausse**

Correction: Soit la fraction $\frac{a}{b}$ et c un nombre, on a : $c \times \frac{a}{b} = \frac{c \times a}{b}$.

Exercice 2 :

Compléter le tableau ci-dessous :

×	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{6}{7}$	$\frac{4}{7}$	$\frac{9}{14}$	$\frac{24}{35}$
-3	-2	$\frac{-9}{4}$	$\frac{-12}{5}$

Justification:

1. $\frac{6}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{6 \times 2}{7 \times 3} = \frac{12}{21} = \frac{4 \times 3}{7 \times 3} = \frac{4}{7}$

2. $\frac{6}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{6 \times 3}{7 \times 4} = \frac{18}{28} = \frac{9 \times 2}{14 \times 2} = \frac{9}{14}$

3. $\frac{6}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{6 \times 4}{7 \times 5} = \frac{24}{35}$

4. $(-3) \times \frac{2}{3} = \frac{(-3) \times 2}{3} = \frac{(-3) \times 2}{\cancel{3}} = -2$

5. $(-3) \times \frac{3}{4} = \frac{(-3) \times 3}{4} = \frac{-9}{4}$

6. $(-3) \times \frac{4}{5} = \frac{(-3) \times 4}{5} = \frac{-12}{5}$

Exercice 3 :

Compléter le tableau ci-dessous :

÷	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{5}$
$\frac{6}{7}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{8}{7}$	$\frac{15}{14}$
8	12	$\frac{32}{3}$	10

Justification:

1. $\frac{6}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{6}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{6 \times 3}{7 \times 2} = \frac{18}{14} = \frac{9 \times 2}{7 \times 2} = \frac{9}{7}$

2. $\frac{6}{7} \div \frac{3}{4} = \frac{6}{7} \times \frac{4}{3} = \frac{6 \times 4}{7 \times 3} = \frac{24}{21} = \frac{8 \times 3}{7 \times 3} = \frac{8}{7}$

3. $\frac{6}{7} \div \frac{4}{5} = \frac{6}{7} \times \frac{5}{4} = \frac{6 \times 5}{7 \times 4} = \frac{30}{28} = \frac{15 \times 2}{14 \times 2} = \frac{15}{14}$

4. $8 \div \frac{2}{3} = 8 \times \frac{3}{2} = \frac{8 \times 3}{2} = \frac{24}{2} = 12$

5. $8 \div \frac{3}{4} = 8 \times \frac{4}{3} = \frac{8 \times 4}{3} = \frac{32}{3}$

6. $8 \div \frac{4}{5} = 8 \times \frac{5}{4} = \frac{8 \times 5}{4} = \frac{40}{4} = 10$

Exercice 4 :

Calculer et simplifier le résultat:

1. $\frac{9}{13} \times \frac{11}{5} = \frac{9 \times 11}{13 \times 5} = \frac{99}{65}$

$$2. \frac{14}{15} \times \frac{(-13)}{7} = \frac{14 \times (-13)}{15 \times 7} = \frac{-182}{105} = \frac{-26 \times 7}{15 \times 7} = \frac{-26}{15}$$

$$3. \frac{3}{8} \times \frac{32}{27} = \frac{3 \times 32}{8 \times 27} = \frac{3 \times 8 \times 4}{8 \times 3 \times 9} = \frac{\cancel{3} \times \cancel{8} \times 4}{\cancel{8} \times \cancel{3} \times 9} = \frac{4}{9}$$

$$4. \frac{-4}{5} \times \left(-\frac{7}{16}\right) = \frac{(-4) \times (-7)}{5 \times 16} = \frac{(-\cancel{4}) \times (-7)}{5 \times \cancel{4} \times 4} = \frac{-(-7)}{5 \times 4} = \frac{+7}{20}$$

Exercice 5 :

Calculer et simplifier le résultat:

$$1. 16 \times \frac{3}{5} = \frac{16 \times 3}{5} = \frac{48}{5}$$

$$2. 0,9 \times \frac{(-10)}{3} = \frac{0,9 \times (-10)}{3} = \frac{-9}{3} = -3$$

$$3. (-14) \times \frac{2}{11} = \frac{(-14) \times 2}{11} = \frac{-28}{11}$$

$$4. \frac{3}{8} \times 24 = \frac{3 \times 24}{8} = \frac{3 \times \cancel{8} \times 3}{\cancel{8}} = 3 \times 3 = 9$$

Exercice 6 :

Calculer et simplifier le résultat:

$$1. \frac{6}{20} \div \frac{3}{4} = \frac{6}{20} \times \frac{4}{3} = \frac{6 \times 4}{20 \times 3} = \frac{\cancel{3} \times 2 \times \cancel{4}}{\cancel{4} \times 5 \times \cancel{3}} = \frac{2}{5}$$

$$2. \frac{11}{3} \div \frac{2}{7} = \frac{11}{3} \times \frac{7}{2} = \frac{11 \times 7}{3 \times 2} = \frac{77}{6}$$

$$3. \frac{(-14)}{5} \div \frac{8}{3} = \frac{(-14)}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{(-14) \times 3}{5 \times 8} = \frac{42}{40} = \frac{21 \times 2}{20 \times 2} = \frac{21}{20}$$

$$4. \frac{9}{13} \div \left(-\frac{6}{7}\right) = \frac{9}{13} \times \frac{(-7)}{6} = \frac{9 \times (-7)}{13 \times 6} = \frac{3 \times 3 \times (-7)}{13 \times 3 \times 2} = \frac{3 \times \cancel{3} \times (-7)}{13 \times \cancel{3} \times 2}$$

$$= \frac{3 \times (-7)}{13 \times 2} = \frac{-21}{26}$$

Exercice 7 :

Calculer et simplifier le résultat:

$$1. 21 \div \frac{7}{9} = 21 \times \frac{9}{7} = \frac{21 \times 9}{7} = \frac{189}{7}$$





2. $\frac{2}{7} \div (-16) = \frac{2}{7} \times \frac{1}{(-16)} = \frac{2 \times 1}{7 \times (-16)} = \frac{\cancel{2}}{7 \times (-8) \times \cancel{2}} = \frac{1}{7 \times (-8)} = \frac{1}{-56}$

3. $(-5) \div \frac{4}{11} = (-5) \times \frac{11}{4} = \frac{(-5) \times 11}{4} = \frac{-55}{4}$

4. $\frac{3}{7} \div (-6) = \frac{3}{7} \times \frac{1}{(-6)} = \frac{3 \times 1}{7 \times (-6)} = \frac{3}{7 \times (-2) \times 3} = \frac{\cancel{3}}{7 \times (-2) \times \cancel{3}} = \frac{1}{7 \times (-2)}$
 $= \frac{1}{-14}$

Exercice 8 :

Relier les cases :

$(\frac{4}{7} + \frac{(-18)}{7}) \times \frac{3}{2}$		$\frac{11}{5}$
$\frac{9}{5} \times (\frac{4}{3} - \frac{1}{9})$		-3
$(\frac{2}{9} \times \frac{1}{2}) \div \frac{6}{11}$		$\frac{20}{39}$
$5 \times (\frac{1}{13} \div \frac{3}{4})$		$\frac{11}{54}$

Justification:

1. $A = (\frac{4}{7} + \frac{(-18)}{7}) \times \frac{3}{2}$

$$A = \left(\frac{4+(-18)}{7}\right) \times \frac{3}{2}$$

$$A = \frac{-14}{7} \times \frac{3}{2}$$

$$A = \frac{-14 \times 3}{7 \times 2}$$

$$A = \frac{(-7) \times 2 \times 3}{7 \times 2}$$

$$A = \frac{(-\cancel{7}) \times \cancel{2} \times 3}{\cancel{7} \times \cancel{2}}$$

$$A = -3$$

2. $B = \frac{9}{5} \times (\frac{4}{3} - \frac{1}{9})$

$$B = \frac{9}{5} \times \left(\frac{4 \times 3}{3 \times 3} - \frac{1}{9}\right)$$

$$B = \frac{9}{5} \times \left(\frac{12}{9} - \frac{1}{9} \right)$$

$$B = \frac{9}{5} \times \frac{12-1}{9}$$

$$B = \frac{9}{5} \times \frac{11}{9}$$

$$B = \frac{\cancel{9}}{5} \times \frac{11}{\cancel{9}}$$

$$B = \frac{11}{5}$$

$$3. C = \left(\frac{2}{9} \times \frac{1}{2} \right) \div \frac{6}{11}$$

$$C = \frac{2 \times 1}{9 \times 2} \div \frac{6}{11}$$

$$C = \frac{2}{18} \div \frac{6}{11}$$

$$C = \frac{2}{18} \times \frac{11}{6}$$

$$C = \frac{2}{18} \times \frac{11}{2 \times 3}$$

$$C = \frac{\cancel{2}}{18} \times \frac{11}{\cancel{2} \times 3}$$

$$C = \frac{11}{18 \times 3}$$

$$C = \frac{11}{54}$$

$$4. D = 5 \times \left(\frac{1}{13} \div \frac{3}{4} \right)$$

$$D = 5 \times \left(\frac{1}{13} \times \frac{4}{3} \right)$$

$$D = 5 \times \frac{1 \times 4}{13 \times 3}$$

$$D = 5 \times \frac{4}{39}$$

$$D = \frac{5 \times 4}{39}$$

$$D = \frac{20}{39}$$

Exercice 9 :

Calculer et Simplifier le résultat :

$$1. A = \frac{6}{5} \times \frac{5}{11} \times \frac{4}{9}$$

$$A = \frac{6 \times 5 \times 4}{5 \times 11 \times 9}$$

$$A = \frac{\cancel{3} \times 2 \times \cancel{3} \times 4}{\cancel{3} \times 11 \times \cancel{3} \times 3}$$

$$A = \frac{2 \times 4}{11 \times 3}$$

$$A = \frac{8}{33}$$

$$2. B = \frac{(-3)}{2} \times \frac{15}{4} \times \frac{1}{4}$$

$$B = \frac{(-3) \times 15 \times 1}{2 \times 4 \times 4}$$

$$B = \frac{-45}{32}$$

$$3. C = \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{25} \right) \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{8} \right)$$

$$C = \left(\frac{4 \times 5}{5 \times 5} - \frac{1}{25} \right) \times \left(\frac{1 \times 4}{2 \times 4} + \frac{1}{8} \right)$$

$$C = \left(\frac{20}{25} - \frac{1}{25} \right) \times \left(\frac{4}{8} + \frac{1}{8} \right)$$

$$C = \frac{20-1}{25} \times \frac{4+1}{8}$$

$$C = \frac{19}{25} \times \frac{5}{8}$$

$$C = \frac{19}{5 \times 5} \times \frac{5}{8}$$

$$C = \frac{19}{\cancel{5} \times 5} \times \frac{\cancel{5}}{8}$$

$$C = \frac{19}{5 \times 8} = \frac{19}{40}$$

$$4. D = \left(\frac{5}{7} + \frac{1}{28} \right) \div \frac{2}{3}$$

$$D = \left(\frac{5 \times 4}{7 \times 4} + \frac{1}{28} \right) \div \frac{2}{3}$$

$$D = \left(\frac{20}{28} + \frac{1}{28} \right) \div \frac{2}{3}$$

$$D = \frac{20+1}{28} \div \frac{2}{3}$$

$$D = \frac{21}{28} \div \frac{2}{3}$$

$$D = \frac{7 \times 3}{7 \times 4} \times \frac{3}{2}$$

$$D = \frac{\cancel{7} \times 3}{\cancel{7} \times 4} \times \frac{3}{2}$$

$$D = \frac{3 \times 3}{4 \times 2}$$

$$D = \frac{9}{8}$$

Exercice 10 :

La clé USB de Sara est remplie aux deux cinquièmes de sa capacité de stockage qui est de 64 Go. Peut-elle encore stocker ses photos de l'école qui représentent 10 Go?

Solution:

1. On calcule l'espace rempli dans la clé USB de Sara:

$$\text{Espace-rempli} = \text{capacité-USB} \times \frac{2}{5}$$

$$\text{Espace-rempli} = 64 \times \frac{2}{5}$$

$$\text{Espace-rempli} = \frac{64 \times 2}{5} = \frac{128}{5} \text{ Go}$$

2. On calcule l'espace libre dans la clé USB de Sara:

$$\text{Espace-Libre} = \text{capacité-USB} - \text{Espace-rempli}$$

$$\text{Espace-Libre} = 64 - \frac{128}{5}$$

$$\text{Espace-Libre} = \frac{64 \times 5}{1 \times 5} - \frac{128}{5}$$

$$\text{Espace-Libre} = \frac{320}{5} - \frac{128}{5}$$

$$\text{Espace-Libre} = \frac{320 - 128}{5}$$

$$\text{Espace-Libre} = \frac{192}{5} = 38,4 \text{ GO}$$

3. On compare l'espace libre avec la taille des photos que Sara veut stocker :

On $38,4 \text{ Go} > 10 \text{ Go}$ donc Sara peut stocker les photos de l'école dans la clé USB.