

# Quatrième/Fractions: multiplication et division

## 1. Multiplications et simplifications :

### Exercice 4666

Parmi les transformations suivantes, lesquelles représentent une simplification de fractions :

- a.  $\frac{30}{20} \rightsquigarrow \frac{3}{2}$       b.  $\frac{12}{21} \rightsquigarrow \frac{4}{7}$       c.  $\frac{24}{18} \rightsquigarrow \frac{8}{9}$   
 d.  $\frac{19}{20} \rightsquigarrow \frac{18}{19}$       e.  $\frac{18}{32} \rightsquigarrow \frac{9}{16}$       f.  $\frac{49}{21} \rightsquigarrow \frac{7}{3}$

### Exercice 6187

Simplifier chacune des fractions suivantes :

- a.  $\frac{3 \times 2 \times 5}{2 \times 5 \times 7}$       b.  $\frac{5 \times 12 \times 7}{7 \times 12 \times 3}$       c.  $\frac{3 \times 4}{4 \times 5 \times 3}$   
 d.  $\frac{12 \times 5}{4 \times 7}$       e.  $\frac{15 \times 11}{3 \times 4}$       f.  $\frac{7 \times 3}{12 \times 5}$

### Exercice 1041

Calculer et donner le résultat sous forme de fractions simplifiées :

- a.  $\frac{9}{7} \times \frac{14}{15}$       b.  $\frac{7}{8} \times \frac{3}{14} \times \frac{4}{9}$       c.  $\frac{17}{81} \times \frac{9}{8} \times \frac{7}{34} \times \frac{64}{70}$

### Exercice 1055

Simplifier au maximum les fractions suivantes :

- a.  $\frac{5 \times 21}{14 \times 20}$       b.  $\frac{15 \times 12}{9 \times 25}$       c.  $\frac{24 \times 28}{18 \times 7}$   
 d.  $\frac{99 \times 25}{22 \times 125}$       e.  $\frac{9 \times 12 \times 10}{27 \times 10 \times 6}$       f.  $\frac{3 \times 6 \times 8}{16 \times 12 \times 18}$

## 2. Enchaînement d'opérations sans nombres relatifs :

### Exercice 5651

On considère les deux programmes de calcul ci-dessous :

#### Calcul A

#### Calcul B

- Prendre le nombre 2
- Lui ajouter  $\frac{2}{9}$
- Le multiplier par  $\frac{3}{2}$
- Faire la différence de  $\frac{40}{3}$  par le résultat précédent.

- Prendre le nombre  $\frac{5}{2}$
- Le multiplier par  $\frac{3}{4}$
- Lui soustraire 1

1. Sans justification, donner le résultat de ces deux programmes de calcul.
2. Ecrire chacun de ces programmes de calcul en une seule expression.

### Exercice 1375

Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme simplifiée :

- a.  $\frac{3}{7} + \frac{5}{14}$       b.  $\frac{33}{4} - 2 \times \frac{5}{2}$   
 c.  $\frac{3}{7} \times \frac{14}{6} + \frac{1}{2}$       d.  $\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6}\right) \times \frac{5}{2}$   
 e.  $\left(4 - \frac{2}{3} \times \frac{3}{2}\right) \times \frac{4}{3}$

### Exercice 1381

Calculer les opérations suivantes et donner le résultat sous forme de fraction simplifiée :

- a.  $\frac{3}{7} + 2$       b.  $\frac{1}{3} + \frac{4}{9}$   
 c.  $\left(\frac{4}{5} - \frac{1}{10}\right) \times 3$       d.  $\frac{0,5}{3} + \frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$

### Exercice 1382

Calculer et donner le résultat sous forme simplifiée :

$$\left(\frac{7}{4} - \frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{7} + \frac{3}{7}\right)$$

### Exercice 1362

Soit  $A = \frac{3}{2} \times \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \right)$  :

- Calculer  $A$  en calculant en premier la parenthèse.
- Calculer  $A$  en utilisant d'abord la distributivité.

On donnera les résultats sous forme simplifiée.

**Exercice 1364** 

Donner les résultats sous forme de fractions simplifiées.

**3. Enchaînements d'opérations** 

**Exercice 1368** 

Effectuer les opérations. Attention de respecter la priorité des opérations :

- |  |  |
|--|--|
| a. $\frac{5}{3} \times 2 - 2$  | b. $\left( \frac{5}{2} - \frac{1}{4} \right) \times \frac{7}{3}$     |
| c. $\left( \frac{5}{2} - 1 \right) \times \left( \frac{10}{3} - \frac{7}{3} \right)$ | d. $\frac{5+3}{12-7} \times \frac{9-2}{9+5}$                         |
| e. $3 \times \frac{5}{6} + \frac{1}{3}$  | f. $\left( \frac{7}{2} - \frac{9}{4} \right) \times \frac{3}{4} + 2$ |

**Exercice 6221** 

Effectuer les calculs suivants en donnant le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée :

- |   |  |
|---|--|
| a. $3 + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$   | b. $\left( \frac{7}{4} - \frac{3}{2} \right) \times \frac{8}{3}$ |
| c. $\left( 1 + \frac{5}{3} \right) \times \left( \frac{5}{2} - \frac{3}{2} \right)$ | d. $\left( 3 - \frac{5}{3} \right) \times \frac{5}{2+2}$         |

**Exercice 6526** 

Effectuer les calculs suivant en tenant compte des priorités des opérations et en donnant le résultat sous forme d'une fraction simplifiée :


- |   |  |
|---|--|
| a. $\frac{3}{7} + \frac{2}{3} \times \frac{5}{14}$  | b. $\left( \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \right) \times \frac{12}{5}$  |
| c. $\frac{2}{3} \times \frac{9}{16} - \frac{1}{16}$ | d. $\left( \frac{3}{4} - \frac{1}{16} \right) \times \frac{16}{5}$ |

**Exercice 6540** 

Effectuer les calculs ci-dessous en laissant les calculs intermédiaires et en donnant le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée :

- |   |  |
|---|--|
| a. $\left( \frac{7}{3} - \frac{5}{6} \right) \times \frac{2}{3}$                    | b. $\frac{5}{3} - \frac{2}{5} \times \frac{15}{6}$ |
| c. $\left( \frac{2}{3} + 1 \right) \times \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \right)$ | d. $\frac{7}{5} \times \frac{3}{2} - \frac{3}{2}$  |

**4. Enchaînement d'opérations avec nombres relatifs :**

**Exercice 1057** 

Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme

- |  |  |
|--|--|
| a. $\frac{8 \times 9}{12} + \frac{12}{8 \times 9}$ | b. $\frac{6 \times 6}{4 \times 3} - \frac{64 - 51}{8 + 4}$ |
|--|--|

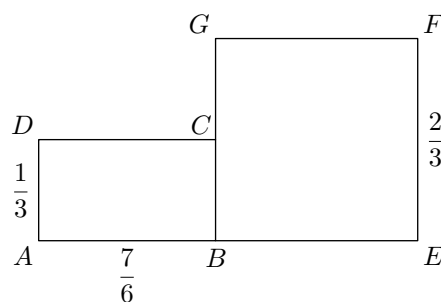
**Exercice 6217** 

Effectuer les opérations suivantes et donner les résultats sous forme simplifiée :

- |  |  |  |
|--|--|--|
| a. $\frac{5}{6} + \frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ | b. $\frac{1}{7} + \frac{14}{3} \times \frac{6}{21}$  | c. $\left( \frac{5}{7} - \frac{8}{14} \right) \times \frac{35}{6}$ |
| d. $2 + \frac{12}{15} \times \frac{10}{3}$   | e. $\frac{15}{12} \times \frac{6}{10} - \frac{1}{8}$ | f. $\frac{3}{8} + \frac{8}{3}$                                     |

**Exercice 6538** 

On considère la figure ci-dessous composée d'un rectangle  $ABCD$  et d'un carré  $BEFG$  :



On donne les mesures suivantes :

$$AB = \frac{7}{6} \quad ; \quad AD = \frac{1}{3} \quad ; \quad EF = \frac{2}{3}$$

- Sans justification, donner l'aire totale de cette figure sous la forme d'une fraction simplifiée.
- Ecrire une expression avec les données de l'énoncé qui permet d'obtenir cette aire.

**Exercice 6539** 


On considère le programme de calcul ci-dessous :

- Multipliez le nombre choisi par  $\frac{1}{3}$  ;
- Ajoutez 1 au produit précédent ;
- Multipliez par  $\frac{5}{2}$  la somme précédente.

- Lorsqu'on choisi le nombre  $\frac{5}{2}$ , quel est le nombre retourné par ce programme de calcul ?
- Traduire en une seule expression le programme de calcul effectué à la question 1.

de fractions simplifiées au maximum :

a.  $1 + \frac{1}{-2} \times \frac{1}{2}$     b.  $\frac{5}{9} \times \frac{27}{4} + \frac{5}{6}$     c.  $\frac{3}{7} + \frac{8}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right)$   
 d.  $\frac{-7}{15} \times \frac{-5}{21} - \frac{-4}{3}$     e.  $-3 + \frac{9}{5} \times 3$     f.  $\left(\frac{3}{15} - \frac{3}{20}\right) \times \frac{5}{9}$

**Exercice 1037** 

Donner les résultats des calculs ci-dessous sous leur forme simplifiée :

a.  $3 - \frac{-6}{7} \times \frac{21}{12}$     b.  $\frac{21}{16} \times \frac{8}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{16}{14}$   
 c.  $\left(-2 + \frac{1}{-2}\right) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{4}\right)$     d.  $3 \times \left(\frac{5}{4} - \frac{15}{14}\right) - \frac{3}{8}$

**Exercice 1823** 

Donner les résultats des calculs ci-dessous sous leur forme simplifiée :

a.  $1 + \frac{15}{7} \times \frac{14}{25}$     b.  $\frac{4}{15} - \frac{24}{72} \times \frac{30}{20}$   
 c.  $3 + \frac{-2}{3} \times \frac{3}{-4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{-6}$     d.  $\frac{-4}{9} \times \frac{27}{12} + \frac{16}{8} \times \frac{-5}{4}$

**5. Toutes les opérations :**

**Exercice 6525** 


Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme simplifiée :

a.  $\frac{5}{7} + \frac{2}{21}$     b.  $\frac{14}{25} \times \frac{15}{21}$     c.  $\frac{3}{16} + \frac{5}{4}$   
 d.  $\frac{1}{9} \times \frac{81}{2}$     e.  $\frac{43}{18} - \frac{20}{9}$     f.  $\frac{65}{4} \times \frac{12}{15}$

**Exercice 1355** 

Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme simplifiés :

a.  $\frac{3}{5} + \frac{6}{5}$     b.  $\frac{3}{8} + \frac{3}{2}$     c.  $2 - \frac{1}{3}$   
 d.  $\frac{32}{9} \times \frac{3}{8}$     e.  $\frac{1}{0,1} \times \frac{5}{2}$


**Exercice 6220** 

Effectuer les calculs suivants en donnant le résultat sous la

**6. Utilisations de la multiplication :**

**Exercice 1372** 

L'or à "18 carats" est un métal contenant  $\frac{18}{24}$  d'or pur. Combien contient d'or pur une bague pesant 63 grammes?


**Exercice 1363** 

1. Un bijoutier veut fabriquer un bijou de 132g en or rose qui est composé de  $\frac{3}{4}$  d'or pur,  $\frac{1}{6}$  de cuivre et  $\frac{1}{12}$  d'argent pur.

**Exercice 4762** 

Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme simplifiée :

a.  $\frac{5}{2} - \frac{24}{15} \times \frac{25}{8}$     b.  $-\frac{49}{40} \times \frac{24}{14} - 2$   
 c.  $\frac{15}{4} \times \frac{12}{18} + \frac{27}{18} \times \frac{6}{5}$     d.  $\frac{15}{14} \times \left(\frac{5}{12} + \frac{6}{15}\right)$

**Exercice 6218** 

Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme simplifiée :

a.  $\frac{-7}{15} \times \frac{9}{21} \times \frac{20}{-3}$     b.  $-\frac{8}{5} \times \frac{-24}{-27} \times \frac{9}{-12}$   
 c.  $\frac{-3}{8} - \frac{-2}{4} + \frac{1}{2}$     d.  $2 - \frac{12}{25} \times \frac{15}{8}$   
 e.  $\frac{1}{6} - \left(\frac{5}{12} - \frac{2}{3}\right)$     f.  $\frac{-12}{20} \times \left(-\frac{15}{8}\right) + \frac{16}{6} \times \frac{-27}{18}$

forme d'une fraction simplifiée :

a.  $\frac{5}{3} + \frac{5}{6}$     b.  $\frac{5}{7} - \frac{1}{21}$     c.  $\frac{5}{2} \times \frac{4}{15}$   
 d.  $1 + \frac{1}{2}$     e.  $5 - \frac{4}{3}$     f.  $\frac{9}{2} \times \frac{4}{6}$

**Exercice 6535** 

Effectuer les calculs suivants en indiquant les étapes intermédiaires et en donnant le résultat sous forme simplifiée :

a.  $\frac{7}{3} - \frac{1}{6}$     b.  $\frac{14}{5} \times \frac{25}{21}$   
 c.  $\frac{3}{4} + \frac{5}{8}$     d.  $\frac{8}{6} \times \frac{27}{20}$

**Exercice 6536** 

Recopier et compléter les nombres manquants :

a.  $\frac{1}{3} + \frac{\dots}{6} = \frac{7}{6}$     b.  $\frac{5}{7} - \frac{\dots}{14} = \frac{9}{14}$   
 c.  $\frac{5}{6} \times \frac{2}{\dots} = \frac{5}{9}$     d.  $\frac{\dots}{7} \times \frac{14}{5} = \frac{6}{5}$

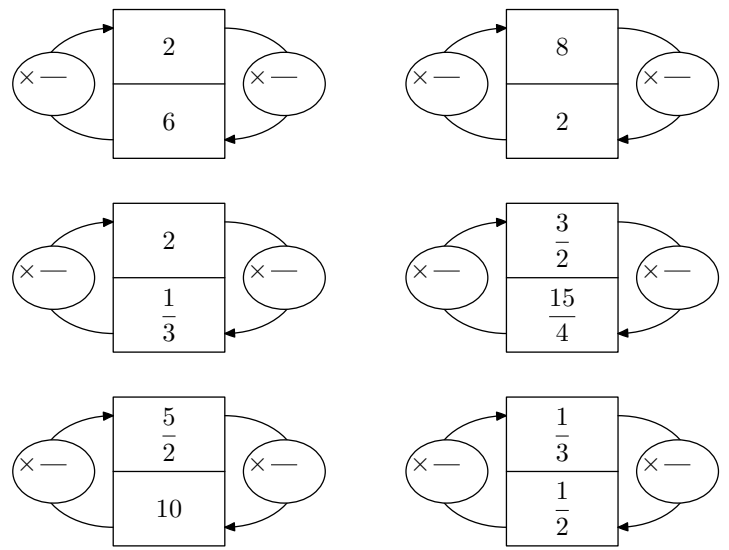
Donner le poids de chacun des matériaux rentrant dans la constitution de ce bijoux.

2. Jean ouvre une nouvelle boîte de paté de campagne de 150 grammes et il mange le quart de cette boîte. Puis, élisabeth mange le tiers de ce qu'il reste. Combien à manger chacune de ces personnes?

**Exercice 1994** 

Compléter correctement les flèches de chacun des dia-

grammes suivants :



## 7. Inverses :

### Exercice 4701

Donner, si possible, l'écriture décimale de l'inverse des nombres suivants :

- |                  |                  |                  |                  |         |
|------------------|------------------|------------------|------------------|---------|
| a. $\frac{1}{2}$ | b. $\frac{5}{4}$ | c. $\frac{2}{7}$ | d. $\frac{3}{5}$ | e. $-1$ |
| f. 1,5           | g. 0,2           | h. 0,75          | j. 0,1           | k. 3,25 |

## 8. Divisions :

### Exercice 1047

Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme de fractions irréductibles :

- |                                   |                         |                                    |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| a. $\frac{2}{3} \div \frac{7}{4}$ | b. $\frac{8}{5} \div 3$ | c. $\frac{2}{5} \div \frac{4}{15}$ |
| d. $\frac{3}{2}$                  | e. $\frac{3}{5}$        | f. $\frac{4}{7}$                   |

### Exercice 1048

Effectuer les calculs suivant et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées au maximum :

- |  |  |  |
|--|--|--|
| a. $\frac{8}{3} \div \frac{12}{3}$     | b. $\frac{18}{3} \div 9$                 | c. $\frac{3}{\frac{4}{6}}$               |
| d. $\frac{\frac{4}{12}}{\frac{20}{3}}$ | e. $\frac{\frac{14}{26}}{\frac{28}{39}}$ | f. $\frac{\frac{25}{16}}{\frac{15}{15}}$ |

### Exercice 4763

Effectuer les opérations suivantes :

- |                                   |                                     |                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| a. $\frac{3}{6} \div \frac{5}{5}$ | b. $\frac{-5}{9} \div \frac{9}{15}$ | c. $-\frac{5}{27} \div -\frac{9}{15}$ |
|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|

## 9. Enchaînement d'opérations :

### Exercice 5652

On considère les deux programmes de calcul ci-dessous :

#### Calcul A

- Prendre le nombre  $\frac{4}{5}$
- Lui soustraire  $\frac{2}{3}$
- Le diviser par  $\frac{2}{5}$

#### Calcul B

- Prendre  $\frac{1}{3}$
- Le diviser par  $\frac{2}{7}$
- Lui soustraire 1
- Le multiplier par  $\frac{5}{2}$

1. Sans justification, donner le résultat de chacun de ces deux programmes de calculs.

2. Traduire chacun des programmes de calculs en une seule expressions.

**Exercice 1051** 

Effectuer les calculs suivants :

a.  $\frac{7}{6} \times 5 - \frac{5}{9}$

b.  $\left(\frac{4}{21} + \frac{1}{7}\right) \times \frac{3}{4}$

c.  $-2 + \frac{49}{20} \times \frac{5}{14}$

d.  $\frac{5}{3} - \left(-\frac{7}{6} + \frac{12}{5}\right)$

e.  $\left(-\frac{2,5}{26} + \frac{2}{13}\right) \div \frac{8}{13}$

f.  $\frac{3 - \frac{1}{4}}{-3 + \frac{1}{8}}$

**Exercice 1049** 

Effectuer les calculs suivant en respectant la priorité des opérations et l'utilisation des nombres relatifs.

a.  $-3 + \frac{7}{3} \times 9$


b.  $\left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{3}\right) \times \frac{9}{4}$

c.  $2 - \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$

d.  $3 + \frac{2}{3} \div \frac{1}{3}$

e.  $\left(\frac{5}{3} + \frac{4}{3}\right) \div \left(\frac{3}{5} - \frac{3}{7}\right)$

f.  $\frac{\frac{1}{4} + \frac{5}{2} \times \frac{3}{45}}{\frac{5}{6} + \frac{5}{4}}$

**Exercice 1846** 

Effectuer les calculs suivants :

a.  $\left(\frac{1}{3} - 2\right) \div \left(\frac{4}{15} - \frac{13}{12}\right)$

b.  $\frac{\frac{1}{2} + 2}{\frac{1}{3} + \frac{4}{3}}$

c.  $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$

d.  $\frac{5}{2} + \frac{\frac{3}{15}}{\frac{8}{12}}$

**Exercice 4764** 

Effectuer les calculs suivants :

a.  $-3 \times \frac{\frac{5}{4}}{\frac{15}{6}} + \frac{5}{\frac{1}{2}}$

b.  $\frac{3 + \frac{2}{5}}{3 - \frac{4}{10}}$

c.  $\frac{\frac{3}{2} - \frac{15}{8} \times \frac{6}{27}}{\frac{5}{12} + \frac{66}{12} \times \frac{4}{33}}$

10. Un peu plus loin  :

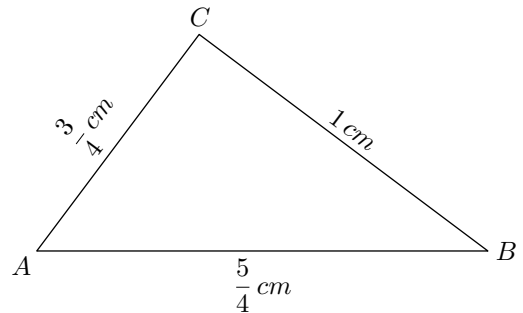
**Exercice 1053** 

Calculer la valeur de la fraction suivante :


$$A = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}$$

**Exercice 4758** 

On considère le triangle  $ABC$  représenté ci-dessous :



Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $C$ .

**Exercice 4759** 

On considère le triangle  $ABC$  représenté ci-contre :

Montrer que le triangle  $ABC$  n'est pas un triangle rectangle.

