

# Hors programme collège/Fractions

## 1. Additions, soustractions et nombres relatifs :

(+2 exercices pour les enseignants)

### Exercice 1



Calculer et donner le résultat sous forme de fractions simplifiées.

a.  $\frac{3}{4} + \frac{2}{6}$

b.  $\frac{2}{15} + \frac{3}{20}$

c.  $\frac{5}{12} - \frac{9}{8}$

d.  $\frac{5}{6} - \frac{13}{9}$

e.  $\frac{5}{12} - \frac{2}{15}$

f.  $\frac{15}{66} - \frac{10}{44}$

## 2. Produit :

### Exercice 2



Effectuer les calculs ci-dessous (chercher de petites astuces pour simplifier votre démarche):

a.  $8 \times \left(\frac{3}{4} + \frac{5}{8}\right)$

b.  $\frac{8}{3} \times \left(6 - \frac{3}{4}\right)$

c.  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{8}$

### Exercice 3



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

a.  $\frac{-7}{15} \times \frac{9}{21} \times \frac{20}{-3}$

b.  $-\frac{8}{5} \times \frac{-24}{-27} \times \frac{9}{-12}$

### Exercice 4



Donner le signe des produits suivants:

a.  $\frac{5}{-3} \times \frac{-4}{7}$

b.  $\frac{12}{-5} \times \frac{-4}{-3}$

c.  $-\frac{5}{-14} \times \frac{-4}{15}$

d.  $-\frac{11}{-5} \times \frac{-10}{11}$

e.  $\frac{7}{-6} \times \left(-\frac{36}{-17}\right)$

f.  $- \left(-\frac{9}{-7}\right) \times \left(-\frac{25}{27}\right)$

## 3. Additions, soustractions, produits :

(+2 exercices pour les enseignants)

### Exercice 5



Effectuer les calculs et donner les résultats sous forme de fraction simplifiée:

a.  $\frac{5}{2} + \frac{13}{4}$

b.  $3 + \frac{5}{4}$

c.  $\frac{10}{2} \times \frac{6}{5}$

### Exercice 6



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

a.  $\frac{5}{3} - \frac{7}{4}$

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

## 4. Priorités des opérations sans nombres relatifs :

(+3 exercices pour les enseignants)

### Exercice 7



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.  $\left(\frac{5}{2} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{7}{3}$

c.  $\left(\frac{4}{5} - \frac{1}{10}\right) \times 3$

### Exercice 8



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.  $\frac{3}{7} \times \frac{14}{6} + \frac{1}{2}$

### Exercice 9



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

a.  $\frac{5}{3} \times 2 - 2$

b.  $3 \times \frac{5}{6} + \frac{1}{3}$

c.  $\frac{5}{3} - \frac{2}{5} \times \frac{15}{6}$

### Exercice 10



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

a.  $0,5 \div \frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$

b.  $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right) \times \frac{12}{5}$

c.  $3 + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$

### Exercice 11



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

**Exercice 12**



Calculer et donner le résultat sous forme simplifiée :

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

**5. Priorités des opérations avec nombres relatifs :**

(+2 exercices pour les enseignants)

**Exercice 13**



Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme 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.  $\frac{3}{7} + \frac{8}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

**Exercice 14**



Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme de fractions simplifiées au maximum :

a.  $\frac{-7}{15} \times \frac{-5}{21} - \frac{-4}{3}$     b.  $-3 + \frac{9}{5} \times 3$     c.  $\frac{5}{2} - \frac{-2}{7} \times \frac{14}{5}$

**Exercice 15**



Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme de fractions simplifiées au maximum :

a.  $\frac{-7}{15} \times \frac{-5}{21} - \frac{-4}{3}$     b.  $-3 + \frac{9}{5} \times 3$     c.  $3 - \frac{-6}{7} \times \frac{21}{12}$

**Exercice 16**



Effectuer les calculs suivants et donner leurs résultats sous

forme simplifiée :

a.  $\frac{15}{4} \times \frac{-12}{18} + \frac{27}{18} \times \frac{6}{5}$     b.  $\frac{1}{2} \times \frac{16}{14} - \frac{21}{16} \times \frac{8}{3}$

**Exercice 17**



Effectuer les calculs suivants :

a.  $-2 + \frac{49}{20} \times \frac{5}{14}$     b.  $\frac{5}{3} - \left(-\frac{7}{6} + \frac{12}{5}\right)$

**Exercice 18**



Effectuer les calculs suivants :

a.  $-3 + \frac{40}{15} \times \frac{5}{4}$     b.  $\frac{3}{7} - \left(-\frac{4}{9} + \frac{5}{7}\right)$

**Exercice 19**



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

**6. Inverses :**

**Exercice 20**



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

a.  $8 \div \frac{4}{3}$     b.  $\frac{3}{\frac{5}{6}}$     c.  $\frac{\frac{32}{15}}{8}$

**Exercice 21**



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

a.  $\frac{\frac{5}{12}}{\frac{15}{4}}$     b.  $-\frac{\frac{-5}{6}}{\frac{-5}{4}}$     c.  $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{5}{3}}$

**7. Quotient :**

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 22**



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

a.  $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{6}}}}$     b.  $\frac{\left(\frac{1}{2} - \frac{5}{6}\right)^2}{\frac{1}{9} + \frac{1}{12}}$

**Exercice 23**



Effectuer les calculs suivants et donner les différents résultats sous la forme de fraction simplifiée :

a.  $\frac{1}{1 + \frac{1}{2 - \frac{1}{3 + \frac{2}{7}}}}$     b.  $\frac{\left(2 - \frac{1}{3}\right)^2}{\frac{7}{4} - \frac{6^2}{18}}$

**Exercice 24**

Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

a.  $\left(-\frac{2,5}{26} + \frac{2}{13}\right) \div \frac{8}{13}$       b.  $\left(-\frac{2,5}{7} + \frac{2}{14}\right) \div \frac{8}{7}$

**Exercice 25**

Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

## 8. Avec des racines carrées :

**Exercice 27**

Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous formes simplifiées :

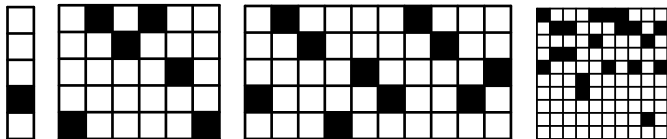
a.  $\frac{7 \times 81 \times 15}{10 \times 9 \times 14}$       b.  $\frac{2 + 11 \times 2}{2 + 19 \times 2}$       c.  $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{12}}{7\sqrt{3} + \sqrt{75}}$   
 d.  $\frac{5 + 3 \times \frac{5}{12}}{1 + \frac{1}{2}}$       e.  $\frac{2 + 3}{3 - 5} + \frac{2 \times 6}{3 + 1}$       f.  $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}$

## 10. Exercices non-classés :

(+1 exercice pour les enseignants)

**Exercice 29**

On considère les quatre figures ci-dessous :



1. Pour les trois premières figures, déterminer la valeur du quotient :

$$\frac{\text{nombre de cases noires}}{\text{nombre de cases}}$$

2. Dans la quatrième figure, il y a la même proportion de cases noires que dans les trois premières figures. Sachant que cette figure contient 100 cases, combien de cases sont noires?

a.  $\frac{1 + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}}$       b.  $\frac{2 + \frac{5}{3}}{2 - \frac{5}{3}}$       c.  $\frac{\frac{1}{4} + \frac{5}{2} \times \frac{3}{45}}{\frac{5}{6} + \frac{5}{4}}$

**Exercice 26**

Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

a.  $\frac{3 + \frac{2}{5}}{3 - \frac{4}{10}}$       b.  $\frac{\frac{3}{2} - \frac{15}{8} \times \frac{6}{27}}{\frac{2}{5} + \frac{66}{12} \times \frac{4}{33}}$

**Exercice 28**

Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous formes simplifiées :

a.  $\frac{77 \times 16 \times 36}{18 \times 49 \times 8}$       b.  $\frac{4 + 3 \times 5}{2 - 4 \times 5}$       c.  $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{27} + \sqrt{12}}$   
 d.  $\frac{1 - \frac{5}{3} \times 4}{2 + \frac{7}{9}}$       e.  $\frac{2}{1 + \frac{1}{3}} - 1$       f.  $\frac{2}{1 + \frac{3}{1 + \frac{3}{2}}}$

**Exercice 30**

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 31**

- Un bijoutier veut fabriquer un bijou de 132 g 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. Donner le poids de chacun des matériaux rentrant dans la constitution de ce bijou.
- Jean ouvre une nouvelle boîte de pâté de campagne de 150 grammes et il mange le quart de cette boîte. Puis, Élisabeth mange le tiers de ce qu'il reste. Combien ont mangé chacune de ces personnes?