

1. Additions, soustractions et nombres relatifs

E.1044   Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme simplifiée :

a $\frac{-3}{5} + \frac{4}{15}$

b $\frac{3}{4} + \frac{5}{-6}$

c $-\frac{2}{3} - \frac{-3}{4}$

d $\frac{2}{-8} + \frac{-1}{-16}$

e $\frac{5}{2} - \frac{-9}{10}$

f $\frac{1}{-3} - \frac{-1}{-3}$

E.1045   Donner les résultats des calculs suivants sous leurs formes simplifiées :

a $\frac{2}{-7} + \frac{6}{14}$

b $-\frac{5}{8} + 2$

c $\frac{8}{75} - \frac{4}{100}$

d $\frac{-2}{16} - \frac{-5}{12}$

e $\frac{7}{4} + \frac{5}{-6}$

f $\frac{-3}{14} + \frac{-5}{21}$

E.1043   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

E.8745   Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme simplifiée :

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

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

E.4665   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. Priorités des opérations avec nombres relatifs

E.1857   Effectuer les calculs suivants et donner leurs résultats sous forme simplifiée :

a $-\frac{3}{4} + \frac{4}{-27} \times \frac{-3}{8}$

b $\frac{-3}{8} - \frac{-2}{4} + \frac{1}{2}$

c $2 - \frac{12}{25} \times \frac{15}{8}$

E.8748   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 $\frac{3}{7} + \frac{8}{4} \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

E.1057   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 $\frac{5}{2} - \frac{-2}{7} \times \frac{14}{5}$

E.8747   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 $3 - \frac{-6}{7} \times \frac{21}{12}$

E.8746   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 $\frac{1}{2} \times \frac{16}{14} - \frac{21}{16} \times \frac{8}{3}$

E.11790  

1 Calculer $A = \left(\frac{-2}{7} + \frac{3}{7} \times \frac{59}{9}\right) \div \frac{25}{3}$ et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

2 Le nombre A obtenu est-il un nombre entier? décimal? rationnel? Justifier la réponse.

4. Avec des racines carrées

E.11771   Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous formes simplifiées :

a $\frac{\sqrt{12} + \sqrt{12}}{7\sqrt{3} + \sqrt{75}}$

b $\frac{5\sqrt{3}}{\sqrt{27} + \sqrt{12}}$

5. Simplification de fractions : utilisation du plus grand diviseur commun

E.11495   

- 1 (a) Donner les 8 diviseurs de 70.
- (b) Donner les 8 diviseurs de 42.
- (c) Quels sont les diviseurs communs à 70 et 42.

- 2 Simplifier au maximum la fraction $\frac{70}{42}$.

E.10083   

Méthode : pour rendre une fraction irréductible, on la simplifie (*divise le numérateur et le dénominateur par le même nombre*) par le **plus grand diviseur commun**.

Exemple :

- diviseur de 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18;
- diviseur de 27: 1, 3, 9, 27.

En simplifiant par le plus grand diviseur commun au numérateur et dénominateur, la fraction sera simplifiée au maximum :

$$\frac{18}{27} = \frac{18 \div 9}{27 \div 9} = \frac{2}{3}$$

- 1 (a) Donner l'ensemble des diviseurs de 12.
- (b) Donner l'ensemble des diviseurs de 16.
- (c) Donner tous les diviseurs communs à 12 et 16.

- 2 Simplifier au maximum la fraction $\frac{16}{12}$.

E.10085    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, simplifier au maximum les fractions suivantes :

(a) $\frac{4}{12}$ (b) $\frac{12}{14}$ (c) $\frac{24}{56}$

Indication : pour chaque fraction, on cherchera le plus grand diviseur commun du numérateur et du dénominateur parmi 2, 4 ou 8.

E.10084    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, simplifier au maximum les fractions suivantes :

(a) $\frac{12}{15}$ (b) $\frac{15}{36}$ (c) $\frac{14}{35}$

Indication : pour chaque fraction, on cherchera le plus grand diviseur commun du numérateur et du dénominateur parmi 3, 7 ou 9.

E.9635    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, simplifier au maximum les fractions suivantes :

(a) $\frac{20}{12}$ (b) $\frac{16}{40}$ (c) $\frac{38}{20}$

Indication : pour chaque fraction, on cherchera le plus grand diviseur commun du numérateur et du dénominateur parmi 2, 4 ou 8.

E.10121    En laissant les étapes de votre conduite de calculs, simplifier au maximum les fractions suivantes :

(a) $\frac{27}{36}$ (b) $\frac{36}{30}$ (c) $\frac{30}{54}$ (d) $\frac{30}{120}$

Indication : pour chaque fraction, on simplifiera par le plus grand diviseur commun du numérateur et du dénominateur.

6. Us-math: additions et soustractions

E.9641    

Avec les notations américaines : le “least common multiple” (LCM) de deux entiers est le plus petit multiple commun. Par exemple, :

- les premiers multiples de 12: 12, 24, 36, 48, 60, 72
- les premiers multiples de 15: 15, 30, 45, 60, 75

Ainsi, le LCM de 12 et 15 est 60.

Pour chacune des questions, compléter les pointillés :

(a) $\frac{4}{5} + \frac{3}{2} = \frac{4 \times \dots}{5 \times \dots} + \frac{3 \times \dots}{2 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

LCM

(b) $\frac{7}{4} + \frac{5}{6} = \frac{7 \times \dots}{4 \times \dots} + \frac{5 \times \dots}{6 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

LCM

E.10113     Pour chacune des questions, compléter les pointillés :

(a) $\frac{3}{14} + \frac{1}{21} = \frac{3 \times \dots}{14 \times \dots} + \frac{1 \times \dots}{21 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

LCM

(b) $\frac{5}{12} + \frac{4}{15} = \frac{5 \times \dots}{12 \times \dots} + \frac{4 \times \dots}{15 \times \dots} = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

LCM

E.9639     Calculer les sommes ci-dessous et donner leurs résultats sous la forme de “mixed numbers” :

(a) $3\frac{1}{4} + 2\frac{5}{8}$ (b) $2\frac{1}{6} + \frac{29}{12}$ (c) $3\frac{2}{3} + 9\frac{3}{12}$

E.10111     Calculer les sommes ci-dessous et donner leurs résultats sous la forme de “mixed numbers” :

(a) $5\frac{2}{5} + 6\frac{3}{10}$ (b) $3\frac{1}{2} + 3\frac{1}{8}$ (c) $6\frac{1}{4} + 8\frac{5}{16}$

E.9640     Calculer les sommes ci-dessous et donner leurs résultats sous la forme de “mixed numbers” :

(a) $3\frac{4}{5} + 2\frac{3}{10}$ (b) $1\frac{7}{15} + 3\frac{4}{5}$ (c) $5\frac{5}{8} + 2\frac{3}{4}$

E.10114     Calculer les sommes ci-dessous et donner leurs résultats sous la forme de “*mixed fractions*” :

(a) $4\frac{1}{3} + 2\frac{1}{4}$ (b) $2\frac{5}{12} + 1\frac{7}{15}$ (c) $7\frac{1}{2} + 4\frac{4}{9}$

E.10112     Calculer les différences ci-dessous et donner leurs résultats sous la forme de “*mixed numbers*” :

(a) $9\frac{2}{3} - 3\frac{1}{5}$ (b) $7\frac{5}{6} - 2\frac{1}{5}$ (c) $8\frac{2}{3} - 2\frac{3}{7}$

E.9642     Calculer les sommes ci-dessous et exprimer le résultat sous la forme de “*mixed number*” :

(a) $4\frac{3}{8} + 2\frac{5}{12}$ (b) $3 + 2\frac{3}{8}$ (c) $5\frac{2}{21} + 1\frac{1}{28}$

E.9643     Calculer les différences ci-dessous et donner leurs résultats sous la forme de “*mixed number*” :

(a) $7\frac{2}{3} - 3\frac{1}{4}$ (b) $4\frac{3}{10} - 2\frac{1}{4}$ (c) $5\frac{5}{8} - 3\frac{1}{7}$

E.10115     Effectuer les calculs ci-dessous et exprimer leurs résultats sous la forme de “*mixed numbers*” :

(a) $2\frac{5}{4} + \frac{1}{3}$ (b) $3\frac{7}{4} - \frac{1}{6}$ (c) $5\frac{1}{2} - 3\frac{3}{5}$

E.10116     Effectuer les calculs ci-dessous et exprimer leurs résultats sous la forme de “*mixed numbers*” :

(a) $\frac{23}{6} + 3\frac{5}{12}$ (b) $2\frac{7}{10} + 3\frac{3}{4}$ (c) $5\frac{1}{7} - 3\frac{3}{5}$

7. *Us-math: mixed fractions*

E.9638    

Avec les notations américaines : il y a deux façons de nommer les fractions :

- les “*proper fractions*” : si le numérateur est inférieur au dénominateur comme $\frac{2}{9}, \frac{1}{3}$
- les “*improper fractions*” : si le numérateur est supérieur au dénominateur comme $\frac{7}{2}, \frac{11}{7}$

Pour les “*improper fractions*”, la notation “*mixed number*” permet d’écrire ce nombre sous la forme d’un entier et d’une “*proper fractions*” : $\frac{7}{2} = \frac{6+1}{2} = \frac{6}{2} + \frac{1}{2} = 3 + \frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$

Écrire chacune des fractions sous la forme de “*mixed number*”

où la “*proper fractions*” est donnée sous sa forme simplifiée.

(a) $\frac{30}{9}$ (b) $3\frac{3}{12}$ (c) $5\frac{17}{15}$ (d) $1\frac{22}{12}$ (e) $3\frac{1}{3}$

E.9633     Comparer les fractions suivantes :

(a) $\frac{43}{12}$ et $3\frac{5}{12}$ (a) $7\frac{5}{7}$ et $7\frac{2}{7}$ (a) $3\frac{2}{5}$ et $\frac{28}{3}$

E.9634     Comparer les fractions suivantes :

(a) $3\frac{2}{7}$ et $3\frac{5}{7}$ (b) $2\frac{3}{7}$ et $2\frac{3}{8}$ (c) $4\frac{3}{4}$ et $4\frac{7}{12}$

E.10094    Comparer les fractions suivantes :

(a) $\frac{25}{7}$ et $3\frac{5}{7}$ (b) $6\frac{2}{3}$ et $\frac{16}{3}$ (c) $\frac{25}{9}$ et $3\frac{2}{9}$