



1. Rappels

E.3382 Effectuer les calculs suivants :

- (a) $3 + 5 - 2 - 8$ (b) $4 \times 3 - 3 \times 3$
 (c) $2 - 3 \times 4 + 2$ (d) $(3 + 5) \times 2 - 2$
 (e) $10 - (6,5 - 4) \times 3$ (f) $-1 \times 2 \times (-2) \times (-3)$

E.9861 Effectuer les calculs suivants :

- (a) $(+3) + (-2) - (-5) + (-1) - (+4)$
 (b) $1 \times 1 \times (-1) \times (-1) \times 1 \times (-1) \times 1 \times 1 \times (-1)$

E.3381 Effectuer les calculs suivants de tête :

- (a) 49×6 (b) 21×13
 (c) $5 \times 3,32 + 5 \times 1,68$ (d) $1,2 \times 3,3 - 0,2 \times 3,3$

Indication : on utilisera la distributivité.

2. Additions

E.3383 Effectuer les opérations suivantes :

Proposition : soit a, b, c trois nombres avec $c \neq 0$. On a :

$$\frac{a}{c} + \frac{b}{c} = \frac{a+b}{c}$$

Cette propriété s'énonce par : "pour additionner deux quotients de même dénominateur, on additionne les numérateurs et on garde le même dénominateur".

Effectuer les opérations suivantes. Les résultats doivent être donnés sous forme de fractions simplifiées.

- (a) $\frac{3}{7} + \frac{4}{21}$ (b) $\frac{5}{12} - \frac{2}{3}$ (c) $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$

E.5679 Effectuer les opérations suivantes :

(1) Déterminer le PPCM de chacun des couples d'entiers ci-dessous :

- (a) $PPCM(4; 6) = \dots$ (b) $PPCM(15; 20) = \dots$
 (c) $PPCM(12; 8) = \dots$

(2) 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) $\frac{5}{12} - \frac{9}{8}$

E.11489 Effectuer les opérations suivantes :

- (1) Déterminer le PPCM des entiers 6 et 15.
 (2) Effectuer l'addition ci-dessous et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible : $\frac{1}{6} + \frac{1}{15}$

E.9161 Effectuer les opérations ci-dessous et exprimer le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

- (a) $\frac{7}{2} - \frac{2}{3}$ (b) $\frac{4}{15} + \frac{7}{6}$ (c) $\frac{5}{4} - \frac{5}{7}$

E.5724 Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

- (a) $\frac{5}{6} - \frac{13}{9}$ (b) $\frac{5}{12} - \frac{2}{15}$ (c) $\frac{15}{66} - \frac{10}{44}$

E.9162 Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

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

E.9156 Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

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

E.11281 Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

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

E.11280 Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

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

3. Additions et multiplications

E.9160   

soit a, b, c, d quatre nombres avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$. On a l'égalité : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

Cette propriété s'énonce par : "pour multiplier deux quotients, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux."

Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible

a $\frac{3}{4} \times \frac{2}{5}$ b $\frac{15}{49} \times \frac{21}{25}$ c $\frac{36}{64} \times \frac{24}{30}$ d $\frac{55}{32} \times \frac{24}{33}$

E.9862    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible

a $\frac{1}{2} \times \frac{8}{6} \times \frac{3}{2}$ b $\frac{-5}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{5}$

c $\frac{(-2) \times 5 \times (-4) \times 3 \times 7 \times (-5)}{(-10) \times 6}$

E.612    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible

a $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{5}{6}$ b $\left(\frac{7}{3} - \frac{5}{2}\right) \times \frac{3}{7}$

E.11387    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\left(\frac{10}{9} + \frac{5}{6}\right) \times \frac{2}{5}$ b $\frac{2}{7} \times \left(\frac{5}{8} + \frac{1}{4}\right)$

E.11388    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible

a $\left(\frac{5}{8} - \frac{1}{3}\right) \times \frac{3}{7}$ b $\frac{3}{7} \times \left(\frac{5}{8} - \frac{8}{3}\right)$

E.11358    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\left(\frac{7}{3} - 5\right) \times \frac{2}{5}$ b $\left(\frac{12}{5} - 2\right) \times \frac{1}{6}$

E.9163    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right) \left(\frac{1}{3} - \frac{5}{2}\right)$ b $\left(\frac{2}{15} - \frac{1}{3}\right) \left(\frac{5}{2} + \frac{5}{4}\right)$

E.9164    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

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

E.11282    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\left(\frac{2}{7} - 3\right) \times \left(7 - \frac{7}{2}\right)$ b $\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) \times \left(7 + \frac{37}{9}\right)$

E.2128    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\left(\frac{3}{-3} + \frac{5}{6}\right) \left(2 + \frac{-9}{2}\right)$

4. Additions, multiplication et priorité des opérations

E.620    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} + \frac{2}{5}$ b $\frac{7}{3} - \frac{5}{2} \times \frac{7}{3}$

E.2127    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\frac{7}{3} \times \frac{5}{4} + \frac{1}{6}$ b $\frac{10}{9} \times \frac{12}{5} - \frac{4}{3}$

E.5052    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\frac{8}{5} - \frac{5}{7} \times \frac{14}{4}$ b $\frac{15}{9} \times \frac{12}{25} - \frac{7}{4}$

E.9347     Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\frac{21}{26} \times \frac{13}{7} - \frac{13}{7}$ b $\frac{3}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{21}{8}$

E.11364    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} \times \frac{3}{2}$ b $\frac{5}{2} - \frac{15}{6} \times \frac{21}{25}$

E.11363    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\frac{9}{28} \times \frac{7}{5} + \frac{10}{3} \times \frac{6}{25}$ b

E.5005    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\frac{5}{7} + \frac{1}{7} \times \left(5 + \frac{1}{2}\right)$ b $\frac{42}{15} \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3} \times \frac{9}{7}\right)$

E.5006    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\frac{6}{5} \times \left(\frac{16}{9} \times \frac{6}{32} - \frac{15}{12}\right)$ b $\left(\frac{5}{2} - \frac{6}{25} \times \frac{15}{12}\right) \times \frac{6}{22} - \frac{3}{15}$

E.9159    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $3 + \left(\frac{5}{6}\right)^2$ b $\left(\frac{5}{3} - \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{5}{4}$

E.11365    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\left(\frac{4}{3}\right)^2 - \left(5 - \frac{9}{2}\right)^2$ b $\left(\frac{1}{3} - 1\right)^2 \left[\frac{1}{3} + \left(\frac{1}{2}\right)^2\right]$

E.9165    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

a $\frac{-2}{-9} \times \frac{-3}{8} + \frac{3}{-36}$

5. Quotients

E.5007   

Proposition : soit a, b, c, d quatre nombres non-nuls. On a l'égalité :

Cette propriété peut s'énoncer ainsi : "diviser par un quotient, revient à multiplier par son inverse"

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

(a) $\frac{\frac{3}{4}}{\frac{9}{16}}$ (b) $\frac{\frac{5}{4}}{25}$ (c) $\frac{21}{14}$ (d) $\frac{\frac{3}{5}}{\frac{2}{5}}$

E.2174     Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

(a) $\frac{2}{7} - \frac{15}{7} \div \frac{5}{4}$ (b) $\frac{2}{13} - \frac{5}{13} \div \frac{10}{16}$

E.9166    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

(a) $\frac{\frac{4}{3} - 1}{\frac{7}{6} - 2}$ (b) $\frac{\frac{2}{3} + \frac{1}{2}}{\frac{17}{9} - \frac{1}{3}}$

E.9157     Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

(a) $\frac{3}{4} + \frac{5}{4} \div \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2}\right)$ (b) $3 - \frac{5}{1 + \frac{1}{3}}$

E.9158    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

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

E.9168    Effectuer les calculs et donner le

résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

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

E.9155    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

(a) $\frac{\frac{3}{2} - \frac{10}{6}}{\frac{2}{7} + \frac{1}{3}}$ (b) $\frac{1 - \frac{11}{6}}{\frac{10}{9} + \frac{7}{5}}$

E.4985    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

(a) $\frac{\frac{7}{8} - \frac{7}{8} \times \frac{3}{7}}{3 \times 2 - 2} = \frac{1}{8}$ (b) $\left(\frac{\frac{25}{2}}{\left(\frac{5}{4}\right)^2}\right)^2 = 64$

E.11366    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

(a) $\left(\frac{\frac{25}{2}}{\left(\frac{5}{4}\right)^2}\right)^2$ (b) $\frac{\left(3 - \frac{9}{5}\right)^2}{1 - \frac{1}{5}}$

E.9167    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

(a) $\frac{\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2}{\frac{3}{5} + \frac{4}{3}} = \frac{5}{3}$ (b)

E.11367    Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :

(a) $\frac{1}{2 + \frac{2}{1 - \frac{5}{3}}}$ (b) $\frac{2}{1 + \frac{3}{2 + \frac{5}{2}}}$

6. Problèmes et fractions

E.604    

(1) Effectuer le calcul ci-dessous et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{4} \times \frac{4}{5}\right)$$

(2) Un propriétaire terrien a vendu le quart de sa propriété en 2001 et les quatre cinquièmes du reste en 2002.

- (a) Quelle fraction totale de la propriété a été vendue entre 2001 et 2002?
- (b) Quelle fraction de la propriété reste invendue à l'issue des deux années?
- (c) Quelle était la superficie de la propriété sachant que la partie invendue au bout des deux années représente six hectares?

E.2130     Quatre enfants se partagent une tablette de chocolat.

Le premier prend le tiers de la tablette et le second le quart. Le troisième prend les $\frac{2}{5}$ de ce qui reste après que le premier et le deuxième se sont servis.

(1) Lequel des calculs ci-dessous permet de trouver la part prise par le troisième enfant?

$$A = 1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} \times \frac{2}{5} \quad ; \quad B = \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5}$$

$$C = \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \div \frac{2}{5} \quad ; \quad D = 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{5}$$

(2) Effectuer le calcul choisi.

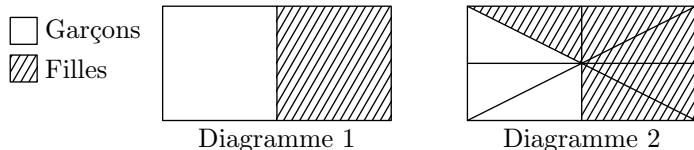
E.3375    

Indication : dans la question ① de cet exercice, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative même non fructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation

- ① Un propriétaire terrien a vendu le quart de sa propriété en 2006 puis le tiers du reste en 2007.
Quelle fraction de sa propriété lui reste-t-il aujourd'hui?
- ② Quelle est la superficie actuelle de sa propriété sachant qu'elle était au départ de 40 hectares?

E.7633    Dans une classe de 24 élèves, il y a 16 filles.

- ① L'un des deux diagrammes ci-dessous peut-il représenter correctement la répartition des élèves de cette classe?



7. Partage

E.613    $A = \frac{5}{4} + \frac{11}{4} \times \frac{20}{33}$; $B = \frac{1}{12} \div \left(2 - \frac{7}{3}\right)$

Calculer A et B en détaillant les calculs.
Donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée.

E.2135    Dans cette partie, les calculs devront être détaillés.

On considère les trois nombres A , B et C :

$$A = -\frac{5}{3} + \frac{7}{5} \quad ; \quad B = \frac{7}{4} \div \frac{21}{9}$$

$$C = -2 \times (60 - 5 \times 4^2) - (8 - 15)$$

- ① Déterminer la valeur des expressions A et B sous la forme d'une fraction simplifiée.

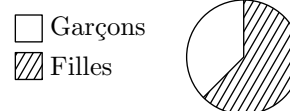
8. Exercices non-classés

E.645    

$$A = 1 - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right) \quad ; \quad B = \frac{3 - \frac{5}{2}}{1 + \frac{1}{5}}$$

- ① En faisant apparaître les différentes étapes calcul, écrire

- ② On a représenté la répartition des élèves de cette classe par un diagramme circulaire.



Écrire le calcul permettant de déterminer la mesure de l'angle du secteur qui représente les filles.

E.5022   

- ① Jacques, Jean et Émilie achètent ensemble un terrain agricole de 72 hectares qu'ils se partagent ainsi :

- Jean prend le tiers du terrain.
- De la partie laissée par Jean, Jacques en prend les deux cinquièmes.
- Émilie prend la partie restante.

Déterminer la surface du terrain d'Émilie.

- ② Avec le nombre 1 et les nombres présents dans l'énoncé, écrire un calcul donnant directement la superficie récupérée par Émile.

- ② Calculer la valeur de l'expression C .

E.606    Effectuer les calculs suivants, en détaillant les calculs et en donnant les résultats sous forme de fractions irréductibles :

$$A = \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \times \frac{1}{15} \quad ; \quad B = \left(1 - \frac{3}{7}\right) \div \frac{12}{5}$$

$$C = \frac{9}{\frac{2}{3}} \quad ; \quad D = \frac{\frac{3}{4} + 3}{\frac{1}{2} + 2}$$

E.11542   Effectuer les calculs et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée :

$$\text{a) } \frac{4}{7} \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{6}\right) \quad \text{b) } \frac{9}{7} - \frac{1}{7} \times \frac{20}{3}$$

A et B sous la forme d'une fraction irréductible.

- ② Calculer les quatre cinquièmes de $\frac{35}{8}$.
On appellera C le résultat donné sous forme de fraction irréductible.
- ③ Montrer que la somme $A+B+C$ est un nombre entier.