



ChingQuiz : 14 exercices disponibles pour l'évaluation par QCM :

1. Multiplications et simplifications

E.1817

Règle :

Pour multiplier deux fractions ensemble, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

Pour a, b, c, d quatre nombres, avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$, on a :

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

- 1 Pour chacun ligne du tableau suivant, un calcul est donné et trois résultats sont proposés, mais un seul est exact. Déterminer la bonne proposition :

		Prop.1	Prop. 2	Prop. 3
a	$\frac{2 \times 4 \times 8}{2}$	$1 \times 2 \times 4$	$1 \times 4 \times 4$	4×8
b	$\frac{2 \times 3 \times 6}{3}$	$2 \times 3 \times 1$	$2 \times 3 \times 2$	$2 \times 1 \times 1$
c	$\frac{2 \times 2 \times 2}{2}$	$1 \times 1 \times 1$	2×2	8

- 2 Compléter la phrase suivante :

Pour diviser un produit par un nombre, il suffit de diviser un seul de ses

- 3 Pour simplifier la fraction $A = \frac{10 \times 9}{15 \times 22}$, on effectue les simplifications suivantes successives :

$$A = \frac{10 \times 9}{15 \times 22} = \frac{(10 \times 9) \div \dots}{(15 \times 22) \div \dots} = \frac{5 \times 9}{15 \times 11} = \frac{(5 \times 9) \div \dots}{(15 \times 11) \div \dots}$$

$$= \frac{1 \times 9}{3 \times 11} = \frac{(1 \times 9) \div \dots}{(3 \times 11) \div \dots} = \frac{1 \times 3}{1 \times 11} = \frac{3}{11}$$

Écrire les étapes manquantes.

- 4 Simplifier, pas à pas, les fractions ci-dessous afin d'obtenir leurs formes réduites :

a $\frac{4 \times 21}{8 \times 7}$ b $\frac{5 \times 14 \times 9}{25 \times 7 \times 3}$ c $\frac{10 \times 18}{27 \times 15}$

- E.6187 Simplifier chacune des fractions suivantes :

a $\frac{12 \times 5}{4 \times 7}$ b $\frac{15 \times 11}{3 \times 4}$ c $\frac{7 \times 3}{12 \times 5}$

- E.1820 Effectuer les simplifications nécessaires pour obtenir, par de simples calculs mentaux, la forme réduite de chacune de ces fractions :

a $\frac{8 \times 12 \times 15}{21 \times 16 \times 25} = \frac{6}{35}$ b $\frac{6 \times 15 \times 28}{21 \times 12 \times 9} = \frac{10}{9}$

c $\frac{45 \times 12 \times 18}{27 \times 36 \times 14} = \frac{5}{7}$ d $\frac{5 \times 24 \times 35}{75 \times 6} = \frac{28}{3}$

- E.8723 Simplifier au maximum les fractions suivantes :

a $\frac{5 \times 21}{14 \times 20}$ b $\frac{15 \times 12}{9 \times 25}$ c $\frac{24 \times 28}{18 \times 7}$

- E.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 $\frac{17}{81} \times \frac{9}{8} \times \frac{7}{34} \times \frac{64}{70}$

- E.1042 Donner la forme simplifiée des fractions suivantes :

a $\frac{5 \times 16}{12 \times 20}$ b $\frac{9 \times 21 \times 10}{27 \times 10 \times 7}$ c $\frac{9 \times 12}{8 \times 6 \times 18}$

- E.8722 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 $\frac{3 \times 4}{4 \times 5 \times 3}$

- E.1055 Simplifier au maximum les fractions suivantes :

a $\frac{99 \times 25}{22 \times 125}$ b $\frac{9 \times 12 \times 10}{27 \times 10 \times 6}$ c $\frac{3 \times 6 \times 8}{16 \times 12 \times 18}$

2. Addition, soustraction et multiplications

E.6220

Méthodes :

- Pour additionner deux fractions, elles doivent avoir le même dénominateur.
- Pour multiplier deux fractions, on multiplie les numérateurs entre eux et on multiplie les dénominateurs. Mais avant, on cherche à simplifier les facteurs.

La vidéo ci-contre vous permettra de voir une "conduite" de calculs sur une addition et une multiplication.



Effectuer les calculs suivants en donnant le résultat sous la 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 $\frac{9}{2} \times \frac{4}{6}$

E.1645 Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme de fractions ayant pour dénominateur 10, 100, 1 000 etc... :

a $\frac{3}{100} \times \frac{21}{10}$

b $\frac{45}{1000} + \frac{3}{10}$

c $\frac{79}{100} + \frac{1}{100}$

E.1378 Effectuer les calculs suivants et simplifier si possible les fractions suivantes :

a $\frac{5}{2} \times \frac{9}{3}$

b $\frac{3}{7} + \frac{1}{14}$

c $\frac{5}{2} - \frac{3}{4}$

d $\frac{3}{4} \times 5$

E.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 $\frac{65}{4} \times \frac{12}{15}$

E.1355 Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme simplifiés :

a $\frac{3}{8} + \frac{3}{2}$

b $2 - \frac{1}{3}$

c $\frac{32}{9} \times \frac{3}{8}$

d $\frac{1}{3} \times \frac{15}{2}$

E.1648 Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

a $\frac{1}{3} + \frac{4}{15}$

b $\frac{3}{5} \times \frac{15}{4}$

c $\frac{944}{3} \times \frac{2}{944}$

E.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 $\frac{8}{6} \times \frac{27}{20}$

E.1649 Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme simplifiée au maximum :

a $\frac{5}{4} \times \frac{6}{15}$

b $\frac{1}{10} - \frac{1}{14}$

c $3 \times \frac{7}{9}$

E.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 $\frac{\dots}{7} \times \frac{14}{5} = \frac{6}{5}$

E.1356 Recopier les égalités en complétant par les signes +, -, ×.

a $\frac{1}{2} \dots\dots 1 = \frac{3}{2}$

b $\frac{3}{2} \dots\dots \frac{5}{7} = \frac{15}{14}$

c $\frac{5}{2} \dots\dots \frac{1}{12} = \frac{29}{12}$

d $\frac{3}{7} \dots\dots \frac{8}{14} = 1$

e $\frac{1}{3} \dots\dots \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

f $\frac{3}{4} \dots\dots \frac{2}{9} = \frac{1}{6}$

E.8727 Effectuer les opérations ci-dessous et donner le résultat sous forme de fractions simplifiées :

a $\frac{1}{6} - \frac{1}{10}$

b $\frac{6}{35} \times \frac{14}{9}$

c $\frac{5}{6} + \frac{5}{14}$

d $\frac{24}{9} \times \frac{55}{88}$

3. Priorité d'opérations sans nombres relatifs

E.5651 On considère les deux programmes de calcul ci-dessous :

Calcul A

- 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.

Calcul B

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

- Sans justification, donner le résultat de ces deux programmes de calcul.
- Écrire chacun de ces programmes de calcul en une seule expression.

E.8648 Effectuer les calculs ci-dessous en donnant le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée :

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

b $\left(4 - \frac{2}{3} \times \frac{3}{2}\right) \times \frac{4}{3}$

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

E.1371 Effectuer les calculs suivants sans calculatrice et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles :

a $\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{16}\right) \times \frac{16}{5}$

b $\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{3}\right) \times 2 + \frac{1}{6}$

c $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{12}\right) \times \frac{24}{5}$

E.8739 Effectuer les calculs suivants en tenant compte des priorités des opérations et en donnant le résultat sous forme d'une fraction simplifiée :

a $\frac{2}{3} \times \frac{9}{16} - \frac{1}{16}$

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

c $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} \times \frac{2}{3}$

E.8749 Effectuer les opérations suivantes et donner les résultats sous forme simplifiée :

a $2 + \frac{12}{15} \times \frac{10}{3}$

b $\frac{15}{12} \times \frac{6}{10} - \frac{1}{8}$

c $\frac{8}{3} - \frac{3}{8} \times \frac{10}{6}$

E.1361 Effectuer les calculs suivants et simplifier si possible les fractions suivantes :

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

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

d $\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{12}\right) \times 2$

E.6221 Effectuer les calculs suivants en donnant le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée :

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

E.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) $\left(\frac{5}{7} - \frac{8}{14}\right) \times \frac{35}{6}$

E.8740 Effectuer les calculs ci-dessous et donner les résultats sous forme simplifiée :

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

E.1364 Donner les résultats sous forme de fractions simplifiées.

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

E.8741 Effectuer les calculs ci-dessous et donner les résultats sous forme simplifiée :

a) $\frac{5+3}{12-7} \times \frac{9-2}{9+5}$ b) $\left(\frac{7}{2} - \frac{9}{4}\right) \times \frac{3}{4} + 2$

4. Priorité d'opérations avec nombres relatifs

E.8744 Effectuer les calculs suivants et donner leurs résultats sous la forme d'une fraction simplifiée :

a) $\left(\frac{2}{12} - \frac{3}{15}\right) \times \frac{20}{6}$ b) $\left(\frac{3}{20} - \frac{3}{15}\right) \times \frac{-5}{9}$ e) $\frac{1}{6} - \left(\frac{5}{12} - \frac{2}{3}\right)$

E.8742 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) $\frac{3}{4} \times \frac{-8}{12} + \frac{3}{4}$

E.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) $\frac{15}{14} \times \left(\frac{6}{15} - \frac{5}{12}\right)$

E.1037 Donner les résultats des calculs ci-dessous sous leur forme simplifiée :

a) $3 \times \left(\frac{5}{4} - \frac{15}{14}\right) - \frac{3}{8}$ b) $\left(-2 + \frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{1}{2} - \frac{5}{4}\right)$

E.6218 Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme simplifiée :

a) $\frac{-12}{20} \times \left(-\frac{15}{8}\right) + \frac{16}{6} \times \frac{-27}{18}$ b) $\frac{4}{3} \times \frac{-9}{7} + \frac{1}{2} \times \frac{8}{3}$

E.1823 Donner les résultats des calculs ci-dessous sous leur forme simplifiée :

a) $3 + \frac{-2}{3} \times \frac{3}{-4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{-6}$ b) $\frac{-4}{9} \times \frac{27}{12} + \frac{16}{8} \times \frac{-5}{4}$

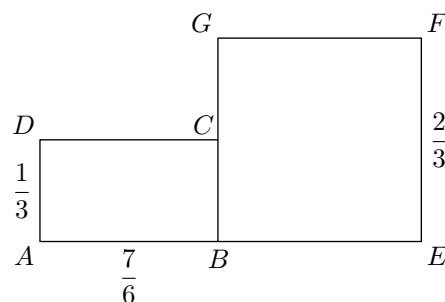
5. Problèmes et multiplications de fractions

E.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.

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

E.6538 On considère la figure ci-dessous composée d'un rectangle $ABCD$ et d'un carré $BEFG$:



On donne les mesures suivantes :

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

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

6. Théorème de pythagore et multiplications de fractions

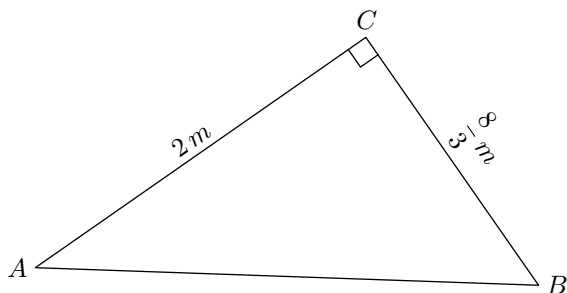
E.8753 Effectuer le calcul suivant et donner le résultat sous

la forme d'une fraction simplifiée : $2 \times 2 + \frac{8}{3} \times \frac{8}{3}$

- b) Donner l'unique fraction $\frac{a}{b}$, avec $a > 0$ et $b > 0$ telle

que: $\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{100}{9}$

- ② On considère le triangle ABC rectangle en C représenté ci-dessous et vérifiant: $AC = 2m$; $BC = \frac{8}{3}m$



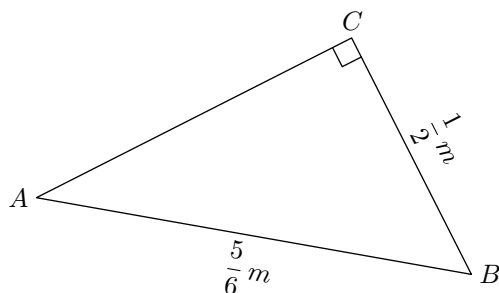
Déterminer la mesure du côté $[AB]$.

E.8752

- ① a) Effectuer le calcul suivant et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée: $\frac{5}{6} \times \frac{5}{6} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$

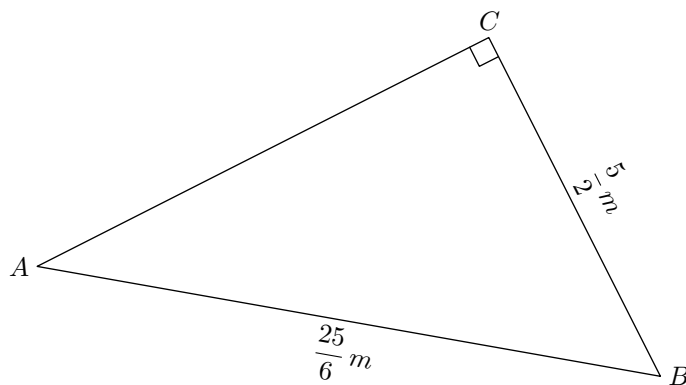
- b) Donner l'unique fraction $\frac{a}{b}$, avec $a > 0$ et $b > 0$, vérifiant: $\left(\frac{a}{b}\right)^2 = \frac{4}{9}$

- ② On considère le triangle ABC rectangle en C représenté ci-dessous et vérifiant: $AB = \frac{5}{6}m$; $BC = \frac{1}{2}m$



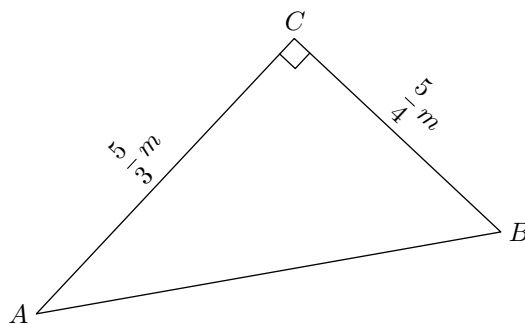
Déterminer la mesure du côté $[AC]$.

- E.8751 On considère le triangle ABC rectangle en C représenté ci-dessous et vérifiant: $AB = \frac{25}{6}m$; $BC = \frac{5}{2}m$



Déterminer la mesure du côté $[AC]$.

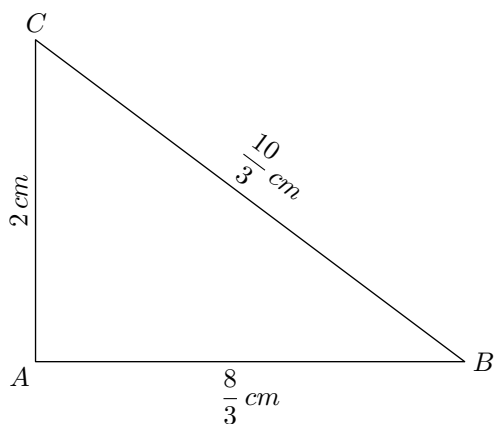
- E.8750 On considère le triangle ABC rectangle en C représenté ci-dessous et vérifiant: $AC = \frac{5}{3}m$; $BC = \frac{5}{4}m$



Déterminer la mesure du côté $[AB]$.

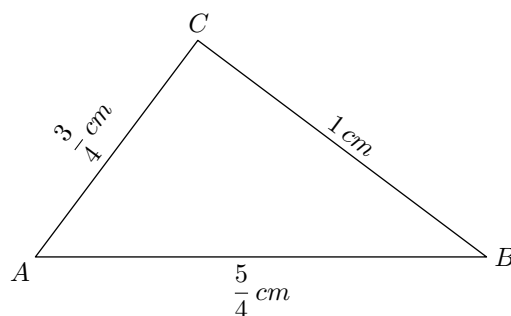
7. Réciproque et théorème de pythagore et multiplications de fractions

- E.4757 On considère le triangle ABC représenté ci-dessous:



Montrer que le triangle ABC est rectangle en A .

- E.4758 On considère le triangle ABC représenté ci-dessous:

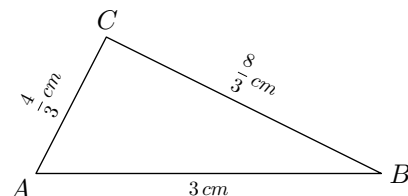


Montrer que le triangle ABC est rectangle en C .

E.4759

On considère le triangle ABC représenté ci-contre:

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



8. Inverses

E.1832   

- 1 Compléter les pointillés ci-dessous par un nombre en écriture fractionnaire afin de vérifier les égalités :

a $4 \times \dots = 5$ b $7 \times \dots = 3$ c $3 \times \dots = 1$

- 2 Pour chaque ligne, déterminer, parmi les quatre propositions, celui qui donnera avec le nombre proposé un produit égal à 1 :

	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3	Prop. 4
a $\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{3}{2}$	3
b $\frac{3}{15}$	5	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{15}{2}$
c $\frac{2}{3}$	1,5	0,66	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$
d $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{3}{2} + \frac{4}{1}$	$\frac{12}{11}$	1,1

Définition :

- Deux nombres sont dits **opposés** si la somme de ces deux nombres vaut 0.

Exemple :

○ 5 et -5, car $5 + (-5) = 0$.

- Deux nombres sont dits **inverses** l'un de l'autre si leur produit est égal à 1.

Exemple :

○ $3 \times \frac{1}{3} = 1$; ○ $\frac{5}{4} \times \frac{4}{5} = 1$

- 3 Déterminer les inverses des nombres suivants :

a 3 b -3 c 0,25
d $\frac{2}{7}$ e $-\frac{11}{3}$ f $1 + 0,5$

E.4701   

Remarque : si a est non-nul, l'inverse du quotient $\frac{a}{b}$ est $\frac{b}{a}$

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

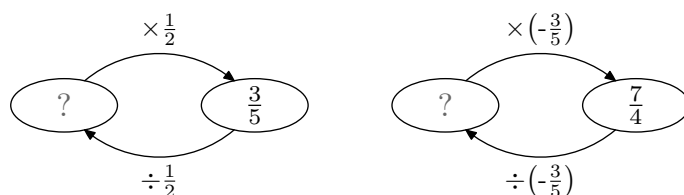
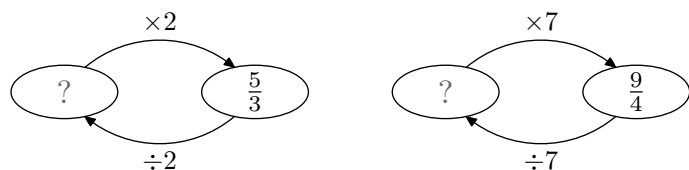
9. Divisions

E.1833   

- 1 Le QCM suivant vous propose un produit à compléter, par une seule des réponses proposées, de sorte à vérifier l'égalité :

	Prop. 1	Prop. 2	Prop. 3
a $2 \times ? = \frac{5}{3}$	$\frac{10}{6}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{5}{6}$
b $7 \times ? = \frac{9}{4}$	$\frac{9}{28}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{63}{4}$
c $\frac{1}{2} \times ? = \frac{3}{5}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{6}{10}$
d $-\frac{3}{5} \times ? = \frac{7}{4}$	$\frac{35}{12}$	$-\frac{35}{12}$	$-\frac{21}{20}$

- 2 Compléter les diagrammes suivant à l'aide de la question précédente :



- 3 En utilisant les diagrammes ci-dessus, déterminer la forme simplifiée de chacun des quotients suivants :

a $\frac{5}{3}$ b $\frac{9}{4}$ c $\frac{3}{5}$ d $\frac{7}{4}$
 $\frac{3}{2}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{5}$

E.1047   

Proposition :

Pour diviser une fraction par un nombre, on multiplie cette fraction par l'inverse de ce nombre :

$$\left(\frac{a}{b}\right) \div c = \frac{a}{b} \times \frac{1}{c}$$

Exemples :

$$\begin{aligned} \frac{5}{4} \div \frac{3}{4} &= \frac{5}{4} \times \frac{4}{3} & \frac{5}{4} \div \frac{3}{4} &= 5 \times \frac{3}{4} \\ &= \frac{5 \times 1}{4 \times 3} & &= \frac{15}{4} \\ &= \frac{5}{12} & & \end{aligned}$$

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

a) $\frac{3}{4} \div \frac{7}{1}$ b) $\frac{3}{2} \div \frac{3}{5}$ c) $\frac{2}{3} \div \frac{3}{5}$

E.1048    Effectuer les calculs suivants 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) $3 \div \frac{4}{6}$

E.1058    Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

a) $\frac{7}{3} \div \frac{14}{3}$ b) $\frac{15}{3} \div 5$ c) $\frac{15}{6} \div \frac{100}{18}$

E.8943    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) $\frac{2}{5} \div \frac{4}{15}$

E.8947    Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées au maximum :

a) $\frac{4}{12} \div \frac{20}{3}$ b) $\frac{14}{26} \div \frac{28}{39}$ c) $\frac{25}{16} \div \frac{16}{15}$

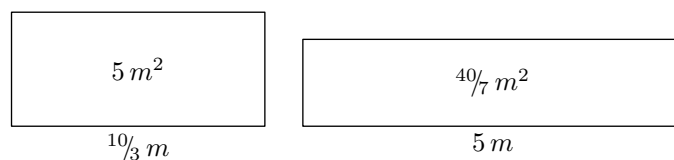
E.4763    Effectuer les opérations suivantes :

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

E.8948    Pour chaque question, déterminer l'entier x vérifiant l'égalité :

a) $\frac{16}{x} = \frac{20}{3}$ b) $\frac{15}{8} = \frac{3}{x}$ c) $\frac{x}{9} = \frac{10}{21}$

E.8773    Pour chacun des rectangles ci-dessous, sont indiquées la mesure de leur longueur et de leur aire :



Déterminer la mesure de la largeur de ces deux rectangles.

10. Priorité des opérations avec la division

E.1049    Effectuer les calculs ci-dessous et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

a) $\left(\frac{5}{3} + \frac{4}{3}\right) \div \left(\frac{3}{5} - \frac{3}{7}\right)$ b) $\frac{14}{5} \div \left(\frac{8}{5} + 4\right)$

E.1051    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) $\left(\frac{1}{3} - 2\right) \div \left(\frac{4}{15} - \frac{13}{12}\right)$

E.8769    Effectuer les calculs suivants en donnant les résultats sous forme de fractions simplifiées :

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

E.1846    Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

a) $\frac{3 - \frac{1}{4}}{-3 + \frac{1}{8}}$ b) $\frac{\frac{5}{6} - \frac{1}{3}}{\frac{2}{7} + \frac{1}{14}}$ c) $\frac{\frac{1}{2} + 2}{\frac{1}{3} + \frac{4}{3}}$

E.8766    Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

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

E.1053    Effectuer les calculs ci-dessous et donner les résultats sous la forme d'une fraction simplifiée :

a) $-3 \times \frac{\frac{5}{4}}{\frac{15}{6}} + \frac{5}{\frac{1}{2}}$ b) $\frac{5}{2} + \frac{\frac{3}{8}}{\frac{15}{12}}$

E.5652 On considère les deux programmes de calcul ci-dessous :

Calcul A.

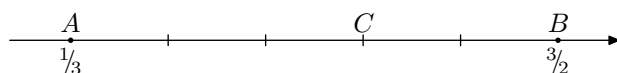
- Prendre le nombre $\frac{4}{5}$;
- Lui soustraire $\frac{2}{5}$;
- Le diviser par $\frac{3}{5}$.

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 expression.

E.8775 On considère la droite graduée ci-dessous où les graduations sont régulières et où sont représentés les points $A\left(\frac{1}{3}\right)$ et $B\left(\frac{3}{2}\right)$:



Déterminer l'abscisse du point C.

E.8767 Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous la forme de fractions simplifiées :

a $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$ b $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$

11. Additions, soustractions, produits

E.1357 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 $\frac{10}{2} \times \frac{6}{5}$

E.1380 Calculer les opérations suivantes et donner le résultat sous forme de fraction simplifiée :

a $\frac{2}{5} + 3$ b $\frac{2}{7} + \frac{3}{14}$ c $\frac{18}{5} \times \frac{7}{6}$

E.8743 Effectuer les calculs suivants et donner leurs résultats sous forme simplifiée :

a $\frac{5}{3} - \frac{7}{4}$ b $\frac{1}{2} + \frac{1}{-4}$

12. Priorités des opérations sans nombres relatifs

E.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 $\left(\frac{5}{2} - \frac{1}{4}\right) \times \frac{7}{3}$ c $\left(\frac{4}{5} - \frac{1}{10}\right) \times 3$

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

E.1368 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 $\frac{5}{3} - \frac{2}{5} \times \frac{15}{6}$

E.1381 Calculer les opérations suivantes et donner le résultat sous forme de fraction simplifiée :

a $\frac{0,5}{3} + \frac{4}{5} \times \frac{2}{3}$ b $\left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right) \times \frac{12}{5}$ c $3 + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4}$

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

E.1379

- 1 Calculer et donner le résultat sous forme de fractions irréductibles :

a $3 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{8}\right)$ b $\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} + \frac{29}{30}$

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

- 2 Effectuer les calculs suivants en utilisant la distributivité. On donnera les résultats sous forme simplifiée :

a $\frac{7}{8} \times \frac{14}{9} + \frac{7}{8} \times \frac{4}{9}$ b $12 \times \left(\frac{12}{3} - \frac{5}{4}\right)$

E.1382 Calculer et donner le résultat sous forme simplifiée :

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

E.1050 Effectuer les calculs suivants :

a $\frac{2}{3} \times 5 - \frac{5}{9}$ b $\left(\frac{5}{12} + \frac{1}{3}\right) \times \frac{9}{4}$

E.1046 Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme de fractions :

a $\frac{3}{2} - \frac{15}{8} \times \frac{12}{30}$ b $\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{4}\right)$ c $3 - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)$

13. Quotient

E.280   Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous forme de fraction simplifiée :

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

E.1781   Effectuer les calculs suivants et donner les différents résultats sous la forme de fraction simplifiée :

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

E.274   Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme de fraction simplifiée :

$$\text{a) } \frac{1}{\frac{1}{\frac{6}{3} + \frac{4}{3}} + \frac{5}{2 + \frac{2}{7}}} \quad \text{b) } \frac{\left(\frac{1}{4} - \frac{5}{6}\right)^2}{\frac{5}{9} + 1}$$

14. Opérations sur les fractions

E.10498   Effectuer les calculs suivants sans calculatrice et donner les résultats sous forme de fractions irréductibles :

$$\text{a) } \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{5}\right) \times \frac{10}{6} \quad \text{b) } \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{3}\right) \times \frac{6}{14} \quad \text{c) } \left(\frac{2}{7} + \frac{1}{7}\right) \times \frac{14}{3}$$

E.10499   Effectuer les opérations suivantes :

E.8772   Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

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

E.8770   Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

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

E.4764   Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

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

15. Us-math : multiplications

E.9645   

Avec les notations américaines : lorsqu'on multiplie un "mixed number" avec une "proper fractions", on peut utiliser la distributivité :

$$\begin{aligned} 8\frac{1}{2} \times \frac{1}{5} &= \left(8 + \frac{1}{2}\right) \times \frac{1}{5} = 8 \times \frac{1}{5} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{8}{5} + \frac{1 \times 1}{2 \times 5} \\ &= \frac{8}{5} + \frac{1}{10} = \frac{8}{5} + \frac{1}{10} = \frac{16}{10} + \frac{1}{10} = \frac{16 + 1}{10} \\ &= \frac{17}{10} = \frac{10}{10} + \frac{7}{10} = 1 + \frac{7}{10} = 1\frac{7}{10} \end{aligned}$$

Calculer les produits suivants et exprimer les résultats sous la forme d'un "mixed number" :

$$\text{a) } 5\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} \quad \text{b) } \frac{2}{3} \times 7\frac{3}{8} \quad \text{c) } 5\frac{3}{7} \times \frac{1}{4} \quad \text{d) } \frac{7}{9} \times 4\frac{1}{5}$$

E.9644   

Avec les notations américaines : plusieurs techniques sont utilisées pour multiplier des "mixed number". En voici l'une d'elles, elle consiste par passer par les "improper fractions" :

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{3} &= \left(2 + \frac{1}{2}\right) \left(5 + \frac{1}{3}\right) = \left(\frac{4}{2} + \frac{1}{2}\right) \left(\frac{15}{3} + \frac{1}{3}\right) = \frac{5}{2} \times \frac{16}{3} \\ &= \frac{5 \times 16}{2 \times 3} = \frac{5 \times 8}{3} = \frac{40}{3} = \frac{39}{3} + \frac{1}{3} = 13 + \frac{1}{3} = 13\frac{1}{3} \end{aligned}$$

Calculer les produits suivants et exprimer sous la forme de "mixed number" simplifiées :

$$\text{a) } 3\frac{1}{5} \times 3\frac{2}{3} \quad \text{b) } 1\frac{2}{3} \times 2\frac{5}{7} \quad \text{c) } 4\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{4} \quad \text{d) } 1\frac{2}{8} \times 1\frac{1}{7}$$

16. Multiplications

E.10110   

1 Relier chaque calcul avec l'opération en ligne lui correspondant :

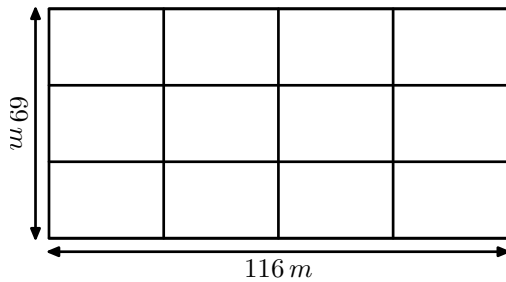
$$\begin{array}{l} \frac{7}{3} \times \frac{9}{2} \cdot \quad \cdot (7 \times 9) \div (3 \times 2) \\ \frac{7 \times 9}{3 \times 2} \cdot \quad \cdot (7 \div 3) \times (9 \div 2) \\ \frac{8}{7} \times \frac{13}{4} \cdot \quad \cdot (8 \div 7) \times (1 \div 3) \\ \frac{8 \times 13}{7 \times 4} \cdot \quad \cdot (8 \times 13) \div (7 \times 4) \end{array}$$

2 À l'aide de votre calculatrice, comparer chacun des couples de calculs :

$$\frac{7}{3} \times \frac{9}{2} \text{ et } \frac{7 \times 9}{3 \times 2} ; \quad \frac{8}{7} \times \frac{13}{4} \text{ et } \frac{8 \times 13}{7 \times 4}.$$

E.1376   

On considère le rectangle ci-dessous :



- 1 a Que représente le nombre 116×69 pour ce rectangle?
 b Pour cette figure, à quoi correspond le nombre 12?
 c Colorier en bleu une partie de ce rectangle ayant une aire de $\frac{116 \times 69}{4 \times 3} m^2$.
- 2 a Repérer sur cette figure deux segments ayant pour

longueur respective $\frac{116}{4} m$ et $\frac{69}{3} m$.

- b Colorier en rouge un rectangle ayant $\frac{116}{4} m$ et $\frac{69}{3} m$ pour mesure de ses côtés.

3 Que pouvez-vous dire des fractions $\frac{116}{4} \times \frac{69}{3}$ et $\frac{116 \times 69}{4 \times 3}$.

E.1642    Effectuer les calculs suivants :

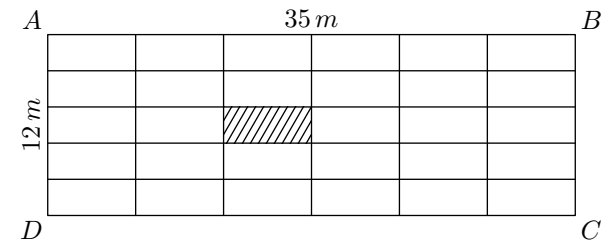
a $\frac{6}{4} \times \frac{2}{3}$ b $\frac{32}{40} \times 120$

E.1367    Relier chacun des calculs avec son propre résultat :

$$\begin{array}{l} \frac{6}{8} \times \frac{5}{9} \circ \quad \frac{21}{12} \times \frac{2}{7} \circ \quad \frac{1}{2} \circ \quad \frac{2}{3} \circ \quad \frac{5}{12} \\ \frac{6}{15} \times \frac{5}{3} \circ \quad \frac{1}{2} \circ \quad \frac{2}{3} \circ \quad \frac{5}{12} \end{array}$$

E.6537    On considère le rectangle ci-dessous de dimensions :

$$AB = 35 m ; \quad AD = 12 m$$



Établir que la partie hachurée a pour aire $14 m^2$.

Indication : toute trace de recherche même incomplète sera prise en compte dans la notation

17. Partage

E.8789   Effectuer les calculs en détaillant les étapes et donnant les résultats sous la forme de fractions simplifiées :

a $\frac{5}{24} + \frac{1}{8}$ b $\frac{4}{15} - \frac{7}{6}$
 c $\frac{1}{2} \times \frac{5}{3} - \frac{2}{3}$ d $\left(\frac{1}{4} - \frac{5}{3}\right) \times \frac{6}{5}$

E.8790   Effectuer les calculs suivants en détaillant vos étapes et en donnant la réponse sous la forme d'une fraction simplifiée :

a $\left(\frac{5}{3} - \frac{8}{6}\right) \div \frac{5}{6}$ b $\frac{11}{\frac{1}{3} \times 5 - \frac{1}{5}}$

E.8834   Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée :

a $\frac{2}{7} - \frac{8}{21}$ b $\frac{3}{7} + \frac{5}{7} \times \frac{2}{15}$ c $\frac{5}{4} \div \frac{3}{5}$ d $\frac{3}{\frac{1}{6} + \frac{3}{15}}$

E.8926   Effectuer les calculs suivants et donner le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée :

a $\frac{5}{3} - \frac{10}{9}$ b $\frac{1}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{8}$ c $\frac{3}{9} \div \frac{3}{5}$ d $\frac{4}{\frac{1}{3} + \frac{1}{2}}$

18. Exercices non-classés

E.270   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 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{6} \times \frac{6}{7} \times \frac{7}{8}$

E.1358    Effectuer les calculs et donner les résultats sous forme de **fraction simplifiée** :

(a) $2 - \frac{5}{4}$ (b) $\frac{24}{5} \times \frac{5}{6}$ (c) $\frac{3}{7} + 2$ (d) $\frac{1}{3} + \frac{4}{9}$

E.8771   Effectuer les calculs suivants :

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

E.8765   Effectuer les calculs suivants :

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

E.8768   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) $2 - \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$

E.1059   Effectuer les calculs suivants :

(a) $\left(\frac{1}{7} - \frac{1}{6}\right) \times 2 + \frac{1}{3}$ (b) $-\frac{3}{75} + \frac{2}{50} \times 2$

E.1021   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)
(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) $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}$

E.4377   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)
(d) $\frac{1 - \frac{5}{3} \times 4}{2 + \frac{7}{9}}$ (e) $\frac{2}{1 + \frac{1}{3}} - 1$ (f) $\frac{2}{1 + \frac{3}{1 + \frac{3}{2}}}$

E.8763   Effectuer les calculs suivants et donner les résultats sous forme de fractions simplifiées :

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

E.8764   Effectuer les calculs suivants 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) $\frac{1}{\frac{2}{\frac{5}{3}}}$

E.11776    On considère l'expression : $A =$

$$\frac{\frac{2}{3} + 3}{\frac{1}{3} + 5}$$

Écrire A sous la forme d'une fraction irréductible.