

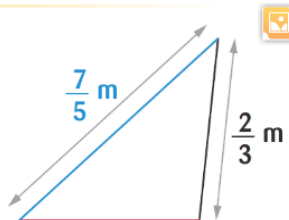
45 Trouver le nombre manquant.

a) $\frac{3}{8} - \frac{\dots}{8} = \frac{7}{8}$; b) $\frac{5}{3} - \frac{\dots}{6} = -\frac{7}{6}$;
c) $\frac{\dots}{15} + \frac{9}{5} = \frac{8}{15}$; d) $\frac{\dots}{7} + \frac{5}{14} = -\frac{1}{14}$.

a) $\frac{3}{8} - \frac{x}{8} = \frac{7}{8}$; $3 - x = 7$; $-x = 4$; $x = -4$
b) $\frac{5}{3} - \frac{x}{6} = -\frac{7}{6}$; $\frac{10 + 7}{6} = \frac{x}{6}$; $x = 17$
c) $\frac{x}{15} + \frac{9}{5} = \frac{8}{15}$; $\frac{x}{15} = \frac{8 - 27}{15}$; $x = -19$
d) $\frac{x}{7} + \frac{5}{14} = -\frac{1}{14}$; $\frac{2x}{14} = \frac{-1 - 5}{14}$; $2x = -6$; $x = -3$

48 Le périmètre du triangle ci-contre est 3 m.

• Calculer la longueur du côté tracé en rouge.



$$L = 3 - \frac{7}{5} - \frac{2}{3} = \frac{45 - 21 - 10}{15} = \frac{14}{15}$$

La longueur du côté rouge est de $\frac{14}{15}$ m.

Calculer ces fractions :

58 a) $\frac{\frac{2}{9}}{\frac{7}{27}}$; b) $\frac{\frac{2}{3}}{-\frac{1}{3}}$; c) $\frac{-\frac{3}{5}}{\frac{15}{15}}$; d) $\frac{-\frac{7}{6}}{-\frac{4}{15}}$.

$A = \frac{\frac{2}{9}}{\frac{7}{27}} = \frac{2}{9} \times \frac{27}{7} = \frac{6}{7}$ $C = \frac{-\frac{3}{5}}{\frac{15}{15}} = -\frac{3}{5} \times \frac{1}{15} = -\frac{1}{25}$
 $B = \frac{\frac{2}{3}}{-\frac{1}{3}} = -\frac{2}{3} \times 3 = -2$ $D = \frac{-\frac{7}{6}}{-\frac{4}{15}} = \frac{7}{6} \times \frac{15}{4} = \frac{35}{8}$

52 Recopier et compléter les égalités.

a) $\frac{4}{\dots} \times \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$; b) $\frac{1}{4} \times \frac{-5}{\dots} = \frac{5}{12}$;
c) $\frac{1}{4} \times \dots = -9$; d) $\frac{3}{-5} \times \frac{\dots}{-7} = \frac{-12}{35}$.

a) $\frac{4}{x} \times \frac{3}{5} = \frac{4}{5}$; $\frac{4}{x} = \frac{4}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{4}{3}$; $\frac{x}{4} = \frac{3}{4}$
 $x = \frac{3}{4} \times 4 = 3$
b) $\frac{1}{4} \times \frac{-5}{x} = \frac{5}{12}$; $-\frac{5}{x} = \frac{5}{12} \times \frac{4}{1} = \frac{5}{3}$; $\frac{x}{5} = -\frac{3}{5}$
 $x = -\frac{3}{5} \times 5 = -3$
c) $\frac{1}{4} \times x = -9$; $x = -9 \times \frac{4}{1} = -36$
d) $\frac{3}{-5} \times \frac{x}{-7} = \frac{-12}{35}$; $\frac{x}{-7} = \frac{-12}{35} \times \frac{-5}{3} = \frac{4}{7}$
 $x = \frac{4}{7} \times (-7) = -4$

56 Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

Nombre	4	-7	3/5	-5/6	-7/2	0	1/-9
Inverse	1/4	-1/7	5/3	-6/5	-2/7	/	-9
Opposé	-4	7	-3/5	5/6	7/2	0	1/9

60 La formule suivante permet de calculer

largeur ℓ d'un rectangle : $\ell = \frac{A}{L}$, où A est l'aire du rectangle et L sa longueur.

1) Calculer la largeur d'un rectangle d'aire $\frac{4}{5}$ m² et de longueur $\frac{5}{3}$ m.

2) Calculer le périmètre de ce rectangle.

1) $\ell = \frac{A}{L} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{5}{3}} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{25}$ m

2) $P = 2\left(\frac{5}{3} + \frac{12}{25}\right) = 2\left(\frac{125 + 36}{75}\right) = 2\frac{161}{75} = \frac{322}{75}$ m

61 Le quotient d'un quart par sept est-il l'inverse de quatre septièmes ?
Justifier la réponse.

$$\frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{7}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{7}} = \frac{1}{4} \times \frac{7}{1} = \frac{7}{4}$$

L'inverse de $\frac{4}{7}$ est $\frac{7}{4}$

Donc le quotient d'un quart par sept n'est pas l'inverse de quatre septièmes.

69 $A = \left(\frac{3}{4} - \frac{11}{8}\right) : \left(\frac{5}{3} - \frac{7}{4}\right)$; $B = \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} - \frac{1}{6}}$;

$C = \frac{2}{3} - \left(-\frac{4}{9} + \frac{7}{6}\right)$; $D = \left(\frac{8}{7} - \frac{6}{5}\right) \times \frac{7}{4} - 2$.

$$A = \left(\frac{3}{4} - \frac{11}{8}\right) : \left(\frac{5}{3} - \frac{7}{4}\right) = \frac{6-11}{8} : \frac{20-21}{12} = \frac{-5}{8} \times \frac{12}{-1} = \frac{15}{2}$$

$$B = \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{5} - \frac{1}{6}} = \frac{\frac{5-4}{20}}{\frac{6-5}{30}} = \frac{\frac{1}{20}}{\frac{1}{30}} = \frac{1}{20} \times \frac{30}{1} = \frac{3}{2}$$

$$C = \frac{2}{3} - \left(-\frac{4}{9} + \frac{7}{6}\right) = \frac{12+8-21}{18} = -\frac{1}{18}$$

$$D = \left(\frac{8}{7} - \frac{6}{5}\right) \times \frac{7}{4} - 2 = \frac{40-42}{35} \times \frac{7}{4} - 2 = \frac{-2}{35} \times \frac{7}{4} - 2 = \frac{-2}{5 \cdot 7} \times \frac{7}{2 \cdot 2} - 2 = \frac{-1}{10} - 2 = \frac{-1-20}{10} = -\frac{21}{10}$$

73 1) Calculer le produit de la somme de $\frac{2}{5}$ et de $\frac{3}{4}$ par la différence entre $\frac{1}{3}$ et $\frac{2}{5}$.

2) Calculer le quotient de la somme de $\frac{-3}{7}$ et de $\frac{-4}{5}$ par le produit de $\frac{7}{5}$ par $\frac{3}{2}$.

1)

$$\left(\frac{2}{5} + \frac{3}{4}\right) \times \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{5}\right) = \frac{8+15}{20} \times \frac{5-6}{15} = \frac{23}{20} \times \frac{-1}{15} = -\frac{23}{300}$$

2)

$$\frac{\frac{-3}{7} + \frac{-4}{5}}{\frac{7}{5} \times \frac{3}{2}} = \frac{\frac{-9-28}{21}}{\frac{21}{10}} = \frac{-37}{21} \times \frac{10}{21} = -\frac{370}{441}$$

102 Trouver toutes les valeurs entières possibles des nombres y et z tels que $\frac{y}{3} = \frac{-2}{z}$.
J'ai trouvé huit réponses.

$$\frac{y}{3} = \frac{-2}{z} \quad y \cdot z = -2 \cdot 3 = -6$$

$$y \cdot z = -1 \cdot 6 = -2 \cdot 3 = -3 \cdot 2 = -6 \cdot 1$$

$$y \cdot z = 1 \cdot (-6) = 2 \cdot (-3) = 3 \cdot (-2) = 6 \cdot (-1)$$

Donc 8 réponses possibles :

y	-6	-3	-2	-1	1	2	3	6
z	1	2	3	6	-6	-3	-2	-1

103 Calculer et donner le résultat sous la forme la plus simple possible.

$$A = \frac{1}{7} - \frac{5}{7}; \quad B = \frac{1}{2} + \frac{5}{6}; \quad C = \frac{2}{5} - \frac{3}{4};$$

$$D = \frac{3}{4} \times \frac{7}{11}; \quad E = \frac{-2}{15} \times \frac{25}{6}; \quad F = \frac{4}{7} : \frac{5}{3}.$$

$$A = \frac{1}{7} - \frac{5}{7} = \frac{1-5}{7} = -\frac{4}{7}$$

$$B = \frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \frac{3+5}{6} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$C = \frac{2}{5} - \frac{3}{4} = \frac{8-15}{20} = -\frac{7}{20}$$

$$D = \frac{3}{4} \times \frac{7}{11} = \frac{21}{44}$$

$$E = \frac{-2}{15} \times \frac{25}{6} = -\frac{2}{3 \cdot 5} \times \frac{5 \cdot 5}{2 \cdot 3} = -\frac{5}{9}$$

$$F = \frac{4}{7} : \frac{5}{3} = \frac{4}{7} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{35}$$

104 Calculer et donner le résultat sous la forme la plus simple possible.

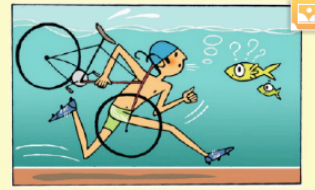
$$A = \frac{7}{5} - \frac{7}{3} \times \frac{15}{14}; \quad B = \frac{8}{5} - \frac{3}{4} : \frac{9}{8}; \quad C = \frac{\frac{8}{3} - \frac{2}{5}}{\frac{7}{5}}.$$

$$A = \frac{7}{5} - \frac{7}{3} \times \frac{15}{14} = \frac{7}{5} - \frac{7}{3} \times \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 7} = \frac{7}{5} - \frac{5}{2} = \frac{14-25}{10} = -\frac{11}{10}$$

$$B = \frac{8}{5} - \frac{3}{4} : \frac{9}{8} = \frac{8}{5} - \frac{3}{4} \times \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 3} = \frac{8}{5} - \frac{2}{3} = \frac{24-10}{15} = \frac{14}{15}$$

$$C = \frac{\frac{8}{3} - \frac{2}{5}}{\frac{7}{5}} = \frac{40-6}{15} \times \frac{5}{7} = \frac{34}{3 \cdot 5} \times \frac{5}{7} = \frac{34}{21}$$

105 Farid s'entraîne pour un triathlon (natation, cyclisme, course à pied) dans la catégorie « benjamin ».



Il a parcouru trois quarts de la distance totale à vélo, un cinquième de la distance totale en courant et le reste à la nage.

1) Calculer la proportion de la distance totale parcourue en nageant.

2) Farid a parcouru 100 m à la nage. En déduire la distance totale parcourue à vélo et celle en courant.

Faisons l'exercice avec x , la distance totale :

$$\frac{3}{4}x = \text{distance à vélo}$$

$$\frac{1}{5}x = \text{distance en course à pied}$$

Reste = distance en natation

$$x - \frac{3}{4}x - \frac{1}{5}x = \frac{20-15-4}{20}x = \frac{1}{20}x = \frac{x}{20}$$

ce qui représente la distance restante faite en natation.

Sachant qu'il nage 100 m, calculons la distance des autres sports :

$$\text{Natation : } \frac{1}{20}x = 100 \text{ m}$$

$$\text{Vélo : } \frac{3}{4}x = 15 \times 100 \text{ m} = 1'500 \text{ m}$$

$$\text{Course : } \frac{1}{5}x = 4 \times 100 \text{ m} = 400 \text{ m}$$

Autre solution :

La natation représentant le vingtième de la distance totale, celle-ci est donc de 2'000 m :

$$\text{Vélo : } \frac{3}{4}x = \frac{3}{4} \times 2'000 \text{ m} = 1'500 \text{ m}$$

$$\text{Course : } \frac{1}{5}x = \frac{1}{5} \times 2'000 \text{ m} = 400 \text{ m}$$

- 108** $\frac{22}{25}$ des oiseaux marins en Terre Adélie sont des manchots. $\frac{17}{20}$ des manchots sont des manchots empereur 
- Quelle est la proportion de manchots empereur parmi les oiseaux de la Terre Adélie ?

$$\text{Proportion des manchots empereur} = \frac{17}{20} \times \frac{22}{25} = \frac{17}{2 \cdot 10} \times \frac{2 \cdot 11}{25} = \frac{187}{250}$$

! Attention : Il peut y avoir plusieurs réponses exactes pour chaque énoncé ! Les trouver toutes. 

	A	B	C	D	Si échec, revoir :
82 Le nombre $\frac{-32}{28}$ est égal à :	$\frac{16}{-14}$	$\frac{-8}{7}$	-1,143	$\frac{8}{7}$	p. 49
83 Les fractions $\frac{4}{9}$ et $\frac{7}{6}$ mises au même dénominateur deviennent :	$\frac{4}{18}$ et $\frac{7}{18}$	$\frac{24}{54}$ et $\frac{63}{54}$	$\frac{8}{18}$ et $\frac{21}{18}$	$\frac{8}{18}$ et $\frac{14}{12}$	p. 49
84 On a : $28 \times 15 = 21 \times 20$. Donc :	$\frac{28}{15} = \frac{21}{20}$	$\frac{28}{21} = \frac{20}{15}$	$\frac{28}{20} = \frac{21}{15}$	$\frac{15}{20} = \frac{21}{28}$	p. 49
85 La somme $\frac{-5}{6} + \frac{3}{8}$ est égale à :	$\frac{-11}{24}$	$\frac{-29}{24}$	$\frac{-2}{14}$	$\frac{-22}{48}$	p. 50
86 La différence $\frac{5}{7} - \frac{2}{3}$ est égale à :	$\frac{3}{-4}$	$\frac{3}{21}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{29}{21}$	p. 50
87 Le produit $\frac{9}{2} \times \frac{-7}{3}$ est égal à :	$\frac{-27 \times 14}{6}$	$\frac{-63}{5}$	$\frac{-21}{2}$	$\frac{63}{6}$	p. 50
88 L'expression $-5 + \frac{1}{5}$ est égale à :	$-\frac{4}{5}$	$\frac{-24}{5}$	-1	$\frac{-26}{5}$	p. 50
89 L'inverse du nombre $\frac{-4}{3}$ est :	$\frac{-3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$	-0,75	p. 51
90 Le quotient $\frac{5}{8} : \frac{-10}{7}$ est égal à :	$\frac{-35}{80}$	$\frac{-50}{56}$	$\frac{-7}{16}$	$\frac{50}{56}$	p. 51
91 Le quotient $\frac{4}{\frac{3}{5}}$ est égal à :	$\frac{4}{15}$	$\frac{20}{3}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{4}{3} \times \frac{1}{5}$	p. 51