

11 **sc2** Calculer ces expressions :

a) $\frac{5}{4} \times \frac{7}{3}$; b) $\frac{3}{4} \times \frac{3}{8}$; c) $7 \times \frac{1}{9}$;
 d) $12 \times \frac{2}{5}$; e) $\frac{6}{11} \times \frac{1}{5}$; f) $\frac{2}{3} \times \frac{4}{9}$;
 g) $7 \times \frac{8}{5}$; h) $\frac{9}{2} \times \frac{3}{5}$; i) $\frac{15}{7} \times \frac{2}{11}$.

a) $\frac{5}{4} \times \frac{7}{3} = \frac{35}{12}$ b) $\frac{3}{4} \times \frac{3}{8} = \frac{9}{32}$ c) $7 \times \frac{1}{9} = \frac{7}{9}$
 d) $12 \times \frac{2}{5} = \frac{24}{5}$ e) $\frac{6}{11} \times \frac{1}{5} = \frac{6}{55}$ f) $\frac{2}{3} \times \frac{4}{9} = \frac{8}{27}$
 g) $7 \times \frac{8}{5} = \frac{56}{5}$ h) $\frac{9}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{27}{10}$ i) $\frac{15}{7} \times \frac{2}{11} = \frac{30}{77}$

12 Calculer les expressions suivantes :

a) $\frac{7}{3} \times \frac{-7}{5}$; b) $\frac{-4}{9} \times \frac{2}{3}$; c) $-6 \times \frac{4}{7}$;
 d) $\frac{-5}{3} \times \frac{-5}{2}$; e) $\frac{4}{-7} \times \frac{-2}{-5}$; f) $\frac{-5}{-2} \times \frac{5}{-2}$;
 g) $\frac{-6}{-5} \times \frac{-9}{-7}$; h) $\frac{-1}{-4} \times \frac{5}{2}$; i) $\frac{-3}{8} \times (-7)$.

a) $\frac{7}{3} \times \frac{-7}{5} = \frac{-49}{15}$ f) $\frac{-5}{-2} \times \frac{5}{-2} = \frac{-25}{4}$
 b) $\frac{-4}{9} \times \frac{2}{3} = \frac{-8}{27}$ g) $\frac{-6}{-5} \times \frac{-9}{-7} = \frac{54}{35}$
 c) $-6 \times \frac{4}{7} = \frac{-24}{7}$ h) $\frac{-1}{-4} \times \frac{5}{2} = \frac{5}{8}$
 d) $\frac{-5}{3} \times \frac{-5}{2} = \frac{25}{6}$ i) $\frac{-3}{8} \times (-7) = \frac{21}{8}$
 e) $\frac{4}{-7} \times \frac{-2}{-5} = \frac{-8}{35}$

13 **1)** Donner l'opposé de chaque nombre.

a) 6; b) $\frac{2}{3}$; c) -4;
 d) -0,2; e) $\frac{1}{15}$; f) $-\frac{4}{7}$.

2) Donner l'inverse de chacun des nombres ci-dessus.

L'opposé :

a) $6 \rightarrow -6$ d) $-0,2 \rightarrow 0,2$
 b) $\frac{2}{3} \rightarrow -\frac{2}{3}$ e) $\frac{1}{15} \rightarrow -\frac{1}{15}$
 c) $-4 \rightarrow 4$ f) $-\frac{4}{7} \rightarrow \frac{4}{7}$

L'inverse :

a) $6 \rightarrow \frac{1}{6}$ d) $-0,2 = \frac{-2}{10} = \frac{-1}{5} \rightarrow \frac{-10}{2} = -5$
 b) $\frac{2}{3} \rightarrow \frac{3}{2}$ e) $\frac{1}{15} \rightarrow 15$
 c) $-4 \rightarrow \frac{-1}{4}$ f) $-\frac{4}{7} \rightarrow \frac{-7}{4}$

14 Calculer les expressions ci-dessous.

a) $\frac{3}{4} : \frac{5}{7}$; b) $\frac{7}{3} : \frac{9}{4}$; c) $\frac{2}{3} : 5$;
 d) $\frac{5}{6} : \frac{3}{11}$; e) $\frac{5}{7} : (-3)$; f) $\frac{5}{-6} : \frac{8}{7}$;
 g) $\frac{3}{-7} : \frac{-4}{-3}$; h) $\frac{5}{11} : \frac{-3}{7}$; i) $2 : \frac{-3}{5}$.

a) $\frac{3}{4} : \frac{5}{7} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{5} = \frac{21}{20}$
 b) $\frac{7}{3} : \frac{9}{4} = \frac{7}{3} \times \frac{4}{9} = \frac{28}{27}$
 c) $\frac{2}{3} : 5 = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$
 d) $\frac{5}{6} : \frac{3}{11} = \frac{5}{6} \times \frac{11}{3} = \frac{55}{18}$
 e) $\frac{5}{7} : (-3) = \frac{5}{7} \times \frac{-1}{3} = \frac{-5}{21}$

$$f) \frac{5}{-6} : \frac{8}{7} = \frac{-5}{6} \times \frac{7}{8} = \frac{-35}{48}$$

$$g) \frac{3}{-7} : \frac{-4}{-3} = \frac{-3}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{-9}{28}$$

$$h) \frac{5}{11} : \frac{-3}{7} = \frac{-5}{11} \times \frac{7}{3} = \frac{-35}{33}$$

$$i) 2 : \frac{-3}{5} = -2 \times \frac{5}{3} = \frac{-10}{3}$$

15 Calculer ces expressions :

a) $\frac{5}{8} : 7$; b) $8 : \frac{-3}{4}$; c) $1 : \frac{-4}{-3}$;

d) $\frac{\frac{5}{7}}{\frac{4}{3}}$; e) $\frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{7}}$; f) $\frac{-8}{\frac{5}{3}}$.

$$a) \frac{5}{8} : 7 = \frac{5}{8} \times \frac{1}{7} = \frac{5}{56}$$

$$b) 8 : \frac{-3}{4} = -8 \times \frac{4}{3} = -\frac{32}{3}$$

$$c) 1 : \frac{-4}{-3} = 1 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$$

$$d) \frac{\frac{5}{7}}{\frac{4}{3}} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{28}$$

$$e) \frac{\frac{5}{6}}{\frac{1}{7}} = \frac{5}{6} \times \frac{7}{1} = \frac{35}{6}$$

$$f) \frac{-8}{\frac{5}{3}} = -8 \times \frac{3}{5} = \frac{-24}{5}$$

25 **sc2** Calculer les produits suivants

$$A = \frac{3}{5} \times \frac{2}{7};$$

$$B = \frac{11}{23} \times \frac{9}{4};$$

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

$$D = \frac{6}{5} \times \frac{3}{7};$$

$$E = \frac{9}{14} \times \frac{3}{10};$$

$$F = \frac{7}{13} \times \frac{7}{2}.$$

$$A = \frac{3}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{6}{35}$$

$$B = \frac{11}{23} \times \frac{9}{4} = \frac{99}{92}$$

$$C = \frac{1}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{12}$$

$$D = \frac{6}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{18}{35}$$

$$E = \frac{9}{14} \times \frac{3}{10} = \frac{27}{140}$$

$$F = \frac{7}{13} \times \frac{7}{2} = \frac{49}{26}$$

26 Calculer les produits ci-dessous.

$$A = \frac{-4}{7} \times \frac{-6}{5};$$

$$B = \frac{8}{-11} \times \frac{-2}{3};$$

$$C = \frac{-13}{8} \times \frac{-3}{-7};$$

$$D = \frac{-3}{-8} \times \frac{-17}{2}.$$

$$A = \frac{-4}{7} \times \frac{-6}{5} = \frac{24}{35}$$

$$B = \frac{8}{-11} \times \frac{-2}{3} = \frac{16}{33}$$

$$C = \frac{-13}{8} \times \frac{-3}{-7} = \frac{-39}{56}$$

$$D = \frac{-3}{-8} \times \frac{-17}{2} = \frac{-51}{16}$$

27 Calculer ces expressions :

$$A = 2 \times \frac{3}{5};$$

$$B = -5 \times \frac{2}{9};$$

$$C = -\frac{9}{4} \times \frac{-5}{7} \times \frac{-3}{2};$$

$$D = \frac{-2}{11} \times 2,4.$$

$$A = 2 \times \frac{3}{5} = \frac{6}{5}$$

$$B = -5 \times \frac{2}{9} = -\frac{10}{9}$$

$$C = -\frac{9}{4} \times \frac{-5}{7} \times \frac{-3}{2} = -\frac{135}{56}$$

$$D = \frac{-2}{11} \times 2,4 = -\frac{4,8}{11}$$

29 Donner l'inverse de chacun des nombres suivants :

a) 5;

b) $\frac{7}{5}$;

c) $-\frac{5}{8}$;

d) $-\frac{3}{8}$;

e) -3;

f) $-\frac{4}{-3}$.

$$a) 5 \rightarrow \frac{1}{5}$$

$$b) \frac{7}{5} \rightarrow \frac{5}{7}$$

$$c) -\frac{5}{8} \rightarrow -\frac{8}{5}$$

$$d) -\frac{3}{8} \rightarrow -\frac{8}{3}$$

$$e) -3 \rightarrow -\frac{1}{3}$$

$$f) -\frac{4}{-3} \rightarrow \frac{3}{4}$$

Pour les exercices 30 à 33, calculer les expressions et donner le résultat sous la forme la plus simple possible :

$$\begin{aligned} \text{30} \quad A &= \frac{4}{7} : \frac{5}{3}; & B &= \frac{2}{-5} : \frac{1}{3}; \\ C &= \frac{-3}{8} : \frac{-5}{7}; & D &= \frac{-7}{-3} : \frac{-5}{2}. \end{aligned}$$

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

$$B = \frac{2}{-5} : \frac{1}{3} = -\frac{2}{5} \times 3 = -\frac{6}{5}$$

$$C = \frac{-3}{8} : \frac{-5}{7} = \frac{3}{8} \times \frac{7}{5} = \frac{21}{40}$$

$$D = \frac{-7}{-3} : \frac{-5}{2} = -\frac{7}{3} \times \frac{2}{5} = -\frac{14}{15}$$

$$\text{32} \quad A = 7 : \frac{4}{3}; \quad B = \frac{5}{6} : (-3); \quad C = -12 : \frac{6}{5}.$$

$$A = 7 : \frac{4}{3} = 7 \times \frac{3}{4} = \frac{21}{4}$$

$$B = \frac{5}{6} : (-3) = -\frac{5}{6} \times \frac{1}{3} = -\frac{5}{18}$$

$$C = -12 : \frac{6}{5} = -12 \times \frac{5}{6} = -10$$

$$\text{33} \quad A = \frac{\frac{5}{7}}{\frac{2}{3}}; \quad B = \frac{\frac{8}{-15}}{\frac{-4}{3}}; \quad C = \frac{\frac{5}{9}}{-8}; \quad D = \frac{5}{\frac{-9}{-8}}.$$

$$A = \frac{\frac{5}{7}}{\frac{2}{3}} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{14}$$

$$B = \frac{\frac{8}{-15}}{\frac{-4}{3}} = \frac{8}{15} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} \times \frac{3}{4} = \frac{2}{5}$$

$$C = \frac{\frac{5}{9}}{-8} = -\frac{5}{9} \times \frac{1}{8} = -\frac{5}{72}$$

$$D = \frac{5}{\frac{-9}{-8}} = 5 \times \frac{8}{9} = \frac{40}{9}$$

49 **sc2** Calculer chaque produit.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{3}{4} \times \frac{11}{5}; & \text{b)} \quad & \frac{7}{3} \times \frac{5}{12}; & \text{c)} \quad & \frac{7}{5} \times \frac{3}{8}; \\ \text{d)} \quad & \frac{5}{7} \times \frac{1}{3}; & \text{e)} \quad & \frac{13}{6} \times \frac{7}{3}; & \text{f)} \quad & \frac{4}{9} \times \frac{13}{11}. \end{aligned}$$

$$A = \frac{3}{4} \times \frac{11}{5} = \frac{33}{20}$$

$$D = \frac{5}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{21}$$

$$B = \frac{7}{3} \times \frac{5}{12} = \frac{35}{36}$$

$$E = \frac{13}{6} \times \frac{7}{3} = \frac{91}{18}$$

$$C = \frac{7}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{21}{40}$$

$$F = \frac{4}{9} \times \frac{13}{11} = \frac{52}{99}$$

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

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad & \frac{5}{7} \times \frac{7}{15}; & \text{b)} \quad & \frac{-3}{5} \times \frac{7}{12}; & \text{c)} \quad & \frac{12}{5} \times \left(-\frac{10}{9}\right); \\ \text{d)} \quad & \frac{-3}{-7} \times \frac{-8}{15}; & \text{e)} \quad & \frac{5}{6} \times 18; & \text{f)} \quad & -\frac{15}{8} \times \frac{-4}{-9}. \end{aligned}$$

$$A = \frac{5}{7} \times \frac{7}{15} = \frac{1}{3}$$

$$D = \frac{-3}{-7} \times \frac{-8}{15} = -\frac{8}{35}$$

$$B = \frac{-3}{5} \times \frac{7}{12} = -\frac{7}{20}$$

$$E = \frac{5}{6} \times 18 = 15$$

$$C = \frac{12}{5} \times \left(-\frac{10}{9}\right) = -\frac{8}{3}$$

$$F = -\frac{15}{8} \times \frac{-4}{-9} = -\frac{5}{6}$$

54 Pour les fêtes de Pâques, un chocolatier vend

le matin les $\frac{4}{7}$ de ses chocolats, l'après-midi le tiers de ce qui lui restait.

- Calculer la fraction de chocolats vendus l'après-midi.



1ère solution :

$$1 - \frac{4}{7} = \frac{7-4}{7} = \frac{3}{7}$$

Le reste (à midi) est égal à :

L'après-midi, il va vendre le $\frac{1}{3}$ de ce reste :

$$\text{Chocolats vendus l'après-midi : } \frac{3}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{7}$$

2ème solution :

Soit x , la quantité de chocolat à vendre :

$$\frac{1}{3} \cdot \left(x - \frac{4}{7}x \right) = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{7x-4x}{7} \right) = \frac{1}{3} \cdot \frac{3x}{7} = \frac{x}{7}$$

L'après-midi, il vend donc le $\frac{1}{7}$ de la quantité de chocolat qui était à vendre.

55 Préciser si les deux nombres proposés sont inverses. Justifier la réponse.

- a) -3 et 3 ; b) -40 et $0,25$;
c) $\frac{2}{5}$ et $2,5$; d) $\frac{1,5}{4}$ et $\frac{3}{8}$.

Rappel :

- le produit de 2 nombres inverses est égal à 1.
- la somme de 2 nombres opposés est égale à 0.

- a) -3 et 3 sont des nombres opposés (même distance à 0 et de signe contraire) :
 $-3 + 3 = 0$ $-3 \times 3 \neq 1$

- b) -40 et $0,25$ ne sont pas des inverses, puisqu'ils sont de signes contraires
Ils ne sont pas non plus opposés, puisque leur somme est différente de 0.

$$\text{Rem : } 4 \cdot \frac{1}{4} = 1$$

Donc, 4 est l'inverse de $\frac{1}{4}$ ($\frac{1}{4} = 0,25$)

- c) L'inverse de $\frac{2}{5}$ est $\frac{5}{2}$
 $\frac{5}{2} = 2,5$
Ainsi, $\frac{2}{5}$ et $2,5$ sont inverses.

$$\frac{2}{5} \times 2,5 = \frac{5}{5} = 1$$

$$\text{d) } \frac{1,5}{4} \times \frac{2}{2} = \frac{3}{8}$$

Ces deux fractions ont même distance à 0 et de même signe. Ce sont donc deux fractions égales.

$$\frac{1,5}{4} \times \frac{3}{8} \neq 1$$

$$\frac{1,5}{4} + \frac{3}{8} \neq 0$$

59 Un tonneau de vin est rempli au $\frac{9}{10}$ de sa contenance. On répartit son contenu dans 12 bouteilles d'égale contenance.

- Quelle est la fraction de la contenance du tonneau, contenue dans chaque bouteille ?

$$\frac{9}{10} : 12 = \frac{\frac{9}{10}}{12} = \frac{9}{10} \times \frac{1}{12} = \frac{3 \cdot 3}{10 \times 3 \cdot 4} = \frac{3}{40}$$

Chaque bouteille contient donc les $\frac{3}{40}$ ^{ème} du tonneau.

66 Chaque nombre situé dans une case de la pyramide est égal à la somme des deux nombres situés dans les deux cases en dessous.

- Recopier et compléter la pyramide ci-contre.

3
 $-3/5 - (-17/20) = -3/5 + 17/20 = -12/20 + 17/20 = 5/20 = 1/4$

4
 $1/4 - (-1/4) = 1/4 + 1/4 = 2/4 = 1/2$

