

**1** Complète par le mot *négatif* ou *positif*.

a.  $-\frac{7}{3}$  est un nombre .....

b.  $-\frac{6}{-31}$  est un nombre .....

c.  $\frac{5}{-2}$  est un nombre .....

d.  $-\frac{-13}{-54}$  est un nombre .....

**2** Récris chaque nombre avec un dénominateur positif et le minimum de signe moins.

a.  $\frac{3}{-4} = \dots\dots\dots$       c.  $\frac{5}{-9} = \dots\dots\dots$

b.  $-\frac{7}{-13} = \dots\dots\dots$       d.  $-\frac{-10}{-23} = \dots\dots\dots$

**3** En utilisant les produits en croix, indique si les nombres suivants sont égaux ou différents.

a.  $\frac{45}{60}$  et  $\frac{75}{100}$ .

.....

.....

.....

b.  $\frac{-87}{-42}$  et  $\frac{5,8}{2,8}$ .

.....

.....

.....

c.  $\frac{12,15}{35,1}$  et  $\frac{5,8}{16,75}$ .

.....

.....

.....

**4** Complète pour que l'égalité soit vraie.

a.  $\frac{5}{7} = \frac{\dots\dots}{14}$       c.  $\frac{56}{-24} = \frac{\dots\dots}{-3}$

b.  $-\frac{6}{13} = \frac{12}{\dots\dots}$       d.  $\frac{25}{35} = \frac{-5}{\dots\dots}$

**5** En utilisant les produits en croix, complète les égalités suivantes.

a.  $\frac{12}{56} = \frac{\dots\dots}{2,8}$

b.  $-\frac{26}{65} = \frac{56}{\dots\dots}$

c.  $\frac{-126}{147} = -\frac{\dots\dots}{-6,3}$

d.  $-\frac{-3,4}{-1,02} = \frac{-0,85}{\dots\dots}$

e.  $\frac{-0,25}{-12,2} = \frac{-8,7}{\dots\dots}$

f.  $\frac{1}{-12,34} = \frac{5,1}{\dots\dots}$

g.  $\frac{-8,4}{-0,7} = \frac{\dots\dots}{8,4}$

h.  $\frac{0,1}{-1,1} = \frac{-1,1}{\dots\dots}$

**6** Compare les nombres suivants.

a.  $-\frac{8}{1,3}$  et  $-\frac{19}{2,6}$  :

.....

.....

.....

b.  $-\frac{3}{-4}$  et  $\frac{-15}{-16}$  :

.....

.....

.....

**7** Compare les nombres suivants.

a.  $\frac{-11}{8}$  et  $\frac{-9}{5}$  :

.....

.....

.....

b.  $\frac{-7}{0,4}$  et  $\frac{5}{-0,3}$  :

.....

.....

.....

**8** Recherche de dénominateur commun

a. Donne un dénominateur commun

• à  $\frac{3}{10}$  et  $\frac{7}{15}$  : .....

• à  $\frac{5}{16}$  et  $\frac{17}{12}$  : .....

b. Complète le tableau suivant.

×	10	12	15	16
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

c. Entoure en rouge les multiples communs à 10 et 15, puis entoure en vert les multiples communs à 16 et 12.

d. Que peux-tu dire alors des dénominateurs communs trouvés au a. ?

.....  
 .....  
 .....

**9** Compare les nombres suivants.

a.  $\frac{-11}{16}$  et  $\frac{-17}{24}$  :

.....  
 .....  
 .....

b.  $\frac{8,25}{27}$  et  $\frac{-5,5}{-18}$  :

.....  
 .....  
 .....

**10** Sur une droite graduée

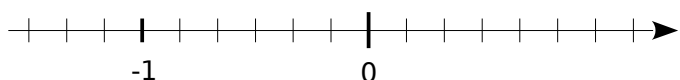
a. Réduis les écritures fractionnaires ci-dessous au même dénominateur.

$\frac{2}{3} = \dots\dots\dots$        $\frac{1}{6} = \dots\dots\dots$        $1 = \dots\dots\dots$

$\frac{-1}{2} = \dots\dots\dots$        $\frac{-5}{6} = \dots\dots\dots$        $\frac{3}{-2} = \dots\dots\dots$

b. Sur la droite graduée ci-dessous, place les points suivants.

Points	A	B	C	D	E	F
Abscisses	$\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{-5}{6}$	1	$\frac{3}{-2}$



c. Range dans l'ordre croissant les nombres suivants :  $\frac{2}{3}$  ;  $-\frac{1}{2}$  ;  $\frac{1}{6}$  ;  $\frac{-5}{6}$  ; 1 ;  $\frac{3}{-2}$ .

..... < ..... < ..... < ..... < ..... < .....

**11** Croissance et décroissance

a. Range dans l'ordre décroissant les nombres suivants :  $\frac{1,7}{-2}$  ;  $-\frac{2,11}{4}$  ;  $\frac{-12,3}{5}$  ;  $\frac{-7}{10}$  ;  $\frac{1,3}{10}$ .

Un multiple commun à 2, 4, 5 et 10 est .....

$\frac{1,7}{-2} = \dots\dots\dots$        $-\frac{2,11}{4} = \dots\dots\dots$

$\frac{-12,3}{5} = \dots\dots\dots$        $\frac{-7}{10} = \dots\dots\dots$        $\frac{1,3}{10} = \dots\dots\dots$

..... > ..... > ..... > ..... > .....

b. Range dans l'ordre croissant les nombres suivants :  $-1$  ;  $\frac{3}{7}$  ;  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{5}{-14}$  ;  $\frac{-8}{7}$  ; 1.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**1** Dans chaque cas, réduis les nombres au même dénominateur.

a.  $\frac{2}{7}$  et  $\frac{3}{10}$  :

.....

.....

b.  $\frac{-2,3}{2}$  et  $\frac{3,61}{5}$  :

.....

.....

c.  $\frac{1}{2}$  ;  $\frac{-4}{5}$  et  $\frac{7}{15}$  :

.....

.....

.....

d.  $\frac{-10,34}{24}$  et  $\frac{15,2}{16}$  :

.....

.....

.....

e.  $\frac{5}{6}$  ;  $\frac{1}{-12}$  et  $\frac{5}{24}$  :

.....

.....

.....

.....

f.  $\frac{32}{15}$  ;  $\frac{1}{20}$  ;  $\frac{-17}{12}$  et  $\frac{19}{-6}$  :

.....

.....

.....

**2** Calcule puis donne le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée.

A =  $-\frac{9}{5} + \frac{7}{5}$

C =  $\frac{-2,62}{27} + \frac{-14,5}{27}$

.....

.....

B =  $-\frac{8}{7} - \frac{12}{7}$

D =  $\frac{12}{25} - \frac{-17}{25} + \frac{-133}{25}$

.....

.....

**3** Calcule puis donne le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée.

A =  $3 + \frac{3}{2}$

D =  $-\frac{2}{7} + \frac{3}{14}$

.....

.....

B =  $4,5 - \frac{7}{8}$

E =  $-\frac{5}{21} - \frac{7}{3}$

.....

.....

C =  $-5 + \frac{6}{-5}$

F =  $\frac{1}{17} - \frac{5}{51}$

.....

.....

4 Effectue les calculs puis simplifie lorsque cela est possible.

$$A = \frac{5}{4} - \frac{3}{16}$$

$$C = 1 - \frac{17}{15}$$

$$E = \frac{-1,3}{-8} + \frac{23}{-1,6}$$

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

$$D = 3 + \frac{-7}{5} - \frac{17}{20}$$

$$F = -4 + \frac{16}{3} - \frac{-11}{12}$$

5 Effectue les calculs puis simplifie lorsque cela est possible.

$$G = \frac{7}{8} - \frac{-5}{3}$$

$$K = \frac{1}{-8} + \frac{5}{4} + \frac{-7}{6}$$

$$N = \frac{5}{6} - \frac{5}{8} - \frac{5}{24}$$

$$H = \frac{-8}{15} + \frac{-7}{6}$$

$$L = 1 + \frac{-15}{7} + \frac{-3}{-5}$$

$$P = -11 + \frac{1}{11} + \frac{1}{6} - 6$$

$$J = \frac{-3}{10} + \frac{-9}{8} + \frac{7}{5} + \frac{3}{2}$$

$$M = -2 + \frac{5}{6} - \frac{23}{10} - \frac{3}{-5}$$

$$R = \frac{2}{3} - \frac{-7}{4} - \frac{1}{5}$$

**6** Effectue les calculs puis simplifie lorsque cela est possible.

$$S = -\frac{4}{15} + \left(2 + \frac{7}{-30}\right)$$

$$U = \frac{7}{4} - \left(\frac{-1}{8} - \frac{3}{10}\right)$$

$$W = \frac{3}{4} - \left(\frac{-5}{12} - \frac{1}{3}\right) + \left(-2 - \frac{1}{6}\right)$$

$$T = 3 + \left(\frac{5}{7} - \frac{9}{14}\right)$$

$$V = 1 - \frac{8}{5} - \left(\frac{-3}{2} - \frac{-7}{10}\right)$$

$$X = \frac{7}{8} - \left(-\frac{1}{4} + \frac{-7}{2}\right) + \frac{3}{16}$$

**7** Sur les deux cinquièmes de la surface totale de son terrain, Maëlle sème des fleurs. Sur un septième de la surface du jardin, elle plante des arbres fruitiers. Sur les trois quatorzièmes, elle cultive quelques légumes. Le reste du jardin est recouvert de pelouse.

À quelle fraction de la surface du terrain correspond la pelouse ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**8** En électricité, si on souhaite remplacer deux résistances  $R_1$  et  $R_2$ , *montées en dérivation*, par une seule résistance équivalente  $R$ , on utilise la formule suivante :

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} .$$

**a.** Si  $R_1 = 7 \Omega$  (ohms) et  $R_2 = 5 \Omega$  (ohms), quelle est la valeur de la résistance équivalente  $R$  pour le circuit suivant ?



.....

.....

.....

**b.** On ajoute, en série, une troisième résistance  $R_3 = 6 \Omega$  comme sur la figure ci-dessous. Pour deux résistances  $R'$  et  $R''$ , *montées en série*, la résistance équivalente est donnée par la formule  $R = R' + R''$ .

Quelle sera alors la résistance équivalente à ce circuit ?



.....

.....

.....

**1** Entoure les produits positifs.

a.  $\frac{-3}{5} \times \frac{4}{-5}$

c.  $-\frac{1}{3} \times \frac{-5}{-2}$

e.  $\frac{-2}{3} \times \frac{3}{-4} \times \frac{-1}{3}$

g.  $\frac{1,5}{-3} \times \frac{3,07}{-2} \times \frac{-5}{2,4}$

b.  $\frac{-6}{5} \times \frac{-4}{-9}$

d.  $\frac{14,5}{4,2} \times \left(-\frac{1}{3,2}\right)$

f.  $\frac{-5}{3} \times \frac{-4}{-3} \times \left(-\frac{3}{7}\right)$

h.  $\frac{-4}{5} \times \left(-\frac{-7,14}{-5,12}\right)$

**2** Effectue les calculs suivants.

A =  $\frac{1}{3} \times \frac{-4}{5}$

.....

.....

C =  $\frac{-10}{3} \times \frac{-5}{7}$

.....

.....

E =  $\frac{2}{15} \times \frac{-13}{7}$

.....

.....

G =  $\frac{7}{8} \times (-3) \times \frac{5}{4}$

.....

.....

B =  $\frac{2,2}{5} \times \frac{-3}{5}$

.....

.....

D =  $\frac{-8}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$

.....

.....

F =  $-1,2 \times \frac{3}{25}$

.....

.....

H =  $\frac{2}{3} \times \frac{-3}{2} \times \frac{1}{2}$

.....

.....

**3** Calcule en décomposant les numérateurs et les dénominateurs en produits de facteurs puis simplifie le résultat quand c'est possible.

J =  $\frac{2}{3} \times \frac{5}{-2}$

.....

.....

L =  $-\frac{9}{4} \times \frac{8}{3}$

.....

.....

N =  $\frac{3}{5} \times \frac{-5}{12}$

.....

.....

R =  $\frac{-63}{25} \times \frac{40}{-81}$

.....

.....

K =  $\frac{4}{0,5} \times \frac{7}{4} \times \frac{-0,5}{2}$

.....

.....

M =  $\frac{-12}{-7} \times \frac{-21}{-8}$

.....

.....

P =  $\frac{-28}{2,5} \times \frac{-1,5}{16}$

.....

.....

S =  $\frac{18}{-5} \times \frac{20}{-16} \times \frac{-4}{-5}$

.....

.....

**4** Calcule puis donne le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée.

T =  $\frac{-10}{-15} \times \frac{-25}{23} \times \frac{115}{-8}$

.....

.....

.....

U =  $\frac{-17}{27} \times \frac{-49}{-119} \times \frac{15}{-105} \times (-45)$

.....

.....

.....

**1** Complète les égalités par un nombre décimal puis complète le tableau.

- a.  $2 \times \dots = 1$       d.  $-8 \times \dots = 1$   
 b.  $10 \times \dots = 1$       e.  $0,4 \times \dots = 1$   
 c.  $5 \times \dots = 1$       f.  $-0,01 \times \dots = 1$

Nombre	2	10	5	-8	0,4	-0,01
Inverse						

**2** Complète les égalités à trous.

- a.  $\frac{7}{2} \times \dots = 1$       d.  $\frac{1}{-17} \times \dots = 1$   
 b.  $\frac{-5}{3} \times \dots = 1$       e.  $\frac{13}{15} \times \dots = 1$   
 c.  $-\frac{5}{4} \times \dots = 1$       f.  $\frac{-18}{11} \times \dots = 1$

Nombre	$\frac{7}{2}$	$\frac{-5}{3}$	$-\frac{5}{4}$	$\frac{1}{-17}$	$\frac{13}{15}$	$\frac{-18}{11}$
Inverse						

**3** Écris chaque nombre sous la forme d'une fraction ou d'un nombre décimal.

- a.  $\frac{1}{\frac{1}{15}} = \dots$       e.  $\frac{1}{\frac{7}{4}} = \dots$   
 b.  $\frac{1}{\frac{1}{1,35}} = \dots$       f.  $\frac{1}{\frac{-19}{20}} = \dots$   
 c.  $\frac{1}{\frac{1}{19}} = \dots$       g.  $\frac{1}{\frac{6,2}{3,4}} = \dots$   
 d.  $\frac{1}{\frac{1}{-8}} = \dots$       h.  $\frac{1}{\frac{-7}{12}} = \dots$

**4** Parmi les nombres suivants, entoure ceux dont  $\frac{10}{7}$  est l'inverse.

- A =  $-\frac{10}{7}$       B =  $-\frac{7}{10}$       C =  $\frac{7}{10}$   
 D = 0,7      E = -0,7      F = 1,4  
 G =  $\frac{49}{100}$       H =  $\frac{49}{70}$       H =  $\frac{14}{20}$

**5** Complète, si possible, le tableau suivant.

	x	Inverse de x	Opposé de x
a.	-7		
b.	0		
c.	$\frac{1}{3}$		
d.	$-\frac{5}{2}$		

**6** Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction.

A =  $5 \div \frac{3}{4}$

.....  
 .....  
 .....  
 B =  $1 \div \frac{7}{12}$

C =  $13 \div \frac{7}{11}$

D =  $\frac{1}{4} \div 7$

.....  
 .....  
 .....

**7** Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction.

E =  $\frac{5}{7} \div \frac{13}{11}$

.....  
 .....  
 .....  
 F =  $\frac{4}{9} \div \left(-\frac{1}{4}\right)$

H =  $\frac{1}{4} \div \frac{1}{3}$

J =  $\frac{9}{10} \div \frac{5}{11}$

K =  $-\frac{18}{7} \div \frac{5}{4}$

G =  $\frac{5}{3} \div \frac{7}{2}$

.....  
 .....

**8** Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$L = \frac{5}{7} \div \frac{15}{2}$$

$$P = \frac{18}{4} \div \frac{6}{8}$$

$$M = \frac{5}{3} \div \frac{7}{9}$$

$$R = \frac{2,7}{0,15} \div \frac{3}{0,25}$$

$$N = \frac{12}{5} \div \frac{6}{7}$$

$$S = \frac{12}{18} \div \frac{4}{45}$$

**9** Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$A = \frac{-5}{7} \div \frac{3}{4}$$

$$D = \frac{5}{-3} \div \frac{-7}{2}$$

$$B = \frac{25}{-8} \div \left(-\frac{15}{-4}\right)$$

$$E = \frac{-24}{21} \div \frac{-32}{14}$$

$$C = \frac{-15}{7} \div \frac{5}{-4}$$

$$F = \frac{45}{-18} \div \frac{15}{12}$$

$$G = \frac{-17}{27} \div \frac{-34}{-21}$$

$$H = \frac{39}{-42} \div \frac{-26}{56}$$

**10** Calcule et donne le résultat sous la forme la plus simple possible.

$$J = \frac{7}{2} \div \frac{5}{2}$$

$$K = \frac{3}{\frac{4}{9}} \div \frac{1}{2}$$

**11** Calcule astucieusement les nombres suivants.

$$L = \frac{\left(1 - \frac{1}{6}\right)\left(1 - \frac{2}{6}\right)\left(1 - \frac{3}{6}\right)\left(1 - \frac{4}{6}\right)\left(1 - \frac{5}{6}\right)\left(1 - \frac{6}{6}\right)}{1 - \frac{1}{6}}$$

$$M = \frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{9}{10}}{\frac{17}{34} + \frac{51}{68} + \frac{153}{170}}$$



**1** Calcule et écris le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$A = \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

$$B = \frac{1 - 5^2}{(1 - 5)^2}$$

$$C = \frac{5^2}{-3}$$

$$D = \frac{(-5)^2}{(-2)^3}$$

**2** Calcule en respectant les priorités opératoires.

$$E = \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) \times \frac{16}{9}$$

$$F = \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{16}{9}$$

$$G = \frac{1}{5} - \frac{3}{10} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{2}$$

$$H = \left(\frac{1}{5} - \frac{3}{10}\right) \times \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{2}\right)$$

**3** Calcule et écris le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.

$$J = \left(\frac{1}{8} - \frac{7}{12}\right) \div \left(\frac{7}{6} + \frac{7}{16}\right)$$

$$K = \frac{1}{8} - \frac{7}{12} \div \frac{7}{6} + \frac{7}{12}$$

$$L = \left(\frac{1}{8} + \frac{7}{12}\right) \times \left(\frac{6}{5} \div \frac{4}{15}\right)$$

$$M = \frac{\frac{1}{8} + \frac{7}{12}}{\frac{5}{6} - \frac{4}{15}}$$

$$N = \frac{\frac{5}{3} - \frac{7}{9}}{\frac{1}{4} - \frac{1}{2}}$$

$$P = \frac{\frac{1}{5}}{6 - \frac{4}{15}}$$

**1** Pour chaque ligne du tableau, trois réponses sont proposées et une seule est exacte. Entoure la bonne réponse.

	A	B	C
a. $\frac{6+3}{7+3}$ est égal à	$\frac{6}{7}$	$\frac{6}{7} + 1$	$\frac{9}{10}$
b. $\frac{3}{2} + \frac{7}{5}$ est égal à	$\frac{10}{7}$	$\frac{10}{10}$	$\frac{29}{10}$
c. $\frac{3}{4} - \frac{2}{3}$ est égal à	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	1
d. $-\frac{3}{7} + \frac{5}{6}$ est	$> 0$	$< 0$	Nul
e. $\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{4}$ est égal à	2	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{16}$
f. $\frac{3}{4} - \frac{5}{4} \times \frac{1}{2}$ est égal à	$-\frac{2}{4}$	$-\frac{2}{8}$	$\frac{1}{8}$
g. $\frac{3}{2} + \frac{11}{5} \times \frac{15}{2}$ est égal à	$\frac{111}{4}$	18	$\frac{35}{2}$
h. $\left(\frac{3}{14} - \frac{2}{7}\right) \times \frac{1}{2}$ est égal à	$-\frac{1}{28}$	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{14}$
i. $\frac{2}{3} - \frac{7}{3} \div \frac{1}{4}$ est égal à	$\frac{1}{12}$	$-\frac{26}{3}$	$-\frac{20}{3}$
j. $\frac{3 - \frac{5}{2}}{\frac{2}{7} - \frac{7}{2}}$ est égal à	1	$-\frac{45}{28}$	$-\frac{7}{45}$

**2** Traduis chaque phrase puis effectue le calcul.

a. Le tiers du double du sixième du quart de 150.

.....

.....

.....

.....

b. Les trois quarts du sixième du triple du cinquième de 210.

.....

.....

.....

.....

**3** Complète le carré magique (pour l'addition).

$\frac{20}{7}$	$\frac{5}{14}$	$\frac{15}{7}$
$\frac{15}{14}$		

**4** Au collège du Lagon, 180 élèves ont été présents aux épreuves du brevet des collèges.

a. Les trois quarts ont été orientés en classe de seconde. Combien d'entre eux peuvent prétendre aller en seconde ?

.....

.....

.....

.....

b. Parmi ces derniers, 80 % d'entre eux ont été reçus à l'examen. Combien d'élèves admis en seconde ont échoué au brevet ?

.....

.....

.....

.....

**5** Trois points A, B et C d'une droite graduée ont respectivement pour abscisse :  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$  et  $\frac{5}{12}$ .

Ces trois points sont-ils régulièrement espacés sur la droite graduée ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

**6** Le train Marseille-Lille part de la gare de Marseille avec 800 passagers.

Un quart d'entre eux sont en 1<sup>re</sup> classe et le reste en 2<sup>e</sup> classe.

Les trois huitièmes des passagers de la 1<sup>re</sup> classe et le sixième des passagers de la 2<sup>e</sup> classe descendent en gare de Lyon.

**a.** Au départ de Marseille, quel est le nombre de passagers en 1<sup>re</sup> classe ? En 2<sup>e</sup> classe ?

.....  
 .....

**b.** Déduis-en le nombre de personnes de 1<sup>re</sup> classe puis de 2<sup>e</sup> classe descendant gare de Lyon.

.....  
 .....

**c.** Exprime alors à l'aide d'une fraction simplifiée la proportion des passagers de 1<sup>re</sup> classe puis de ceux de 2<sup>e</sup> classe descendant en gare de Lyon par rapport au total des voyageurs.

.....  
 .....

**d.** Retrouve les résultats de la question **c.** à l'aide de produits de fractions.

.....  
 .....

**7** Entre 1890 et 1990, la population d'un village a triplé. Puis entre 1990 et 2010, elle a perdu un tiers de ses habitants.

La population a-t-elle augmenté ou diminué entre 1890 et 1990 et en quelle proportion ?

.....  
 .....

**8** ABCD est un rectangle de 8 cm de long sur 6 cm de large.

**a.** Quelle est l'aire de ce rectangle ?

.....

**b.** On considère un rectangle EFGH de longueur les cinq huitièmes de celle de ABCD et de largeur le tiers de celle de ABCD. Exprime l'aire de EFGH en fonction de celle de ABCD puis calcule-la.

.....  
 .....

**9** Un propriétaire terrien a vendu le quart de sa propriété en 2009 puis le tiers du reste en 2010. Quelle fraction de sa propriété lui reste-t-il aujourd'hui ?

.....  
 .....