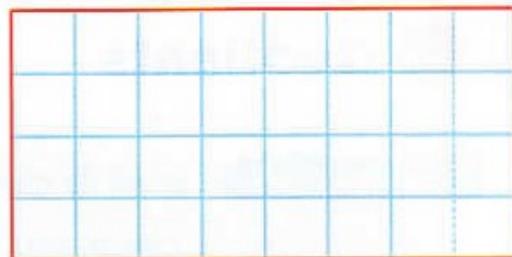


1. a. Reproduire trois fois le rectangle ci-contre sur papier quadrillé.



b. Colorer les $\frac{3}{4}$ de la surface du premier rectangle.

c. Colorer les $\frac{6}{8}$ de la surface du deuxième rectangle.

d. Colorer les $\frac{24}{32}$ de la surface du troisième rectangle.

e. Que remarque-t-on ?

f. Recopier et compléter ces égalités : $\frac{3}{4} = \frac{3 \times \dots}{4 \times \dots} = \frac{6}{8}$ $\frac{24}{32} = \frac{24 : \dots}{32 : \dots} = \frac{3}{4}$.

g. Donner trois autres fractions égales à $\frac{3}{4}$.

h. Recopier et compléter.

« Un quotient ne change pas quand on ... ou quand on ... son numérateur et son dénominateur par un même nombre non nul. »

2. Recopier et compléter.

b. $\frac{7}{20} = \frac{\dots}{100} = \frac{70}{\dots}$

c. $\frac{48}{54} = \frac{\dots}{9} = \frac{40}{\dots}$

21 Recopier et compléter :

a. $\frac{4}{13} = \frac{\dots}{26}$

b. $\frac{14}{25} = \frac{\dots}{100}$

22 Recopier et compléter :

a. $\frac{5}{7} = \frac{\dots}{28}$

b. $\frac{1}{3} = \frac{\dots}{24}$

42 Recopier et compléter :

a. $\frac{5}{12} = \frac{\text{■}}{36}$

b. $\frac{9}{5} = \frac{63}{\text{■}}$

c. $\frac{17}{13} = \frac{340}{\text{■}}$

50 Trouver le nombre manquant.

a. $\frac{12}{13} = \frac{48}{\dots}$

b. $\frac{7}{15} = \frac{\dots}{90}$

c. $\frac{3}{5} = \frac{45}{\dots}$

51 Dire si les fractions sont égales.

a. $\frac{5}{8}$ et $\frac{30}{48}$

b. $\frac{1}{2}$ et $\frac{26}{50}$

c. $\frac{3}{4}$ et $\frac{36}{48}$

55

a. $\frac{4}{3} = \frac{28}{\dots}$

b. $\frac{8}{9} = \frac{\dots}{36}$

c. $\frac{7}{3} = \frac{42}{\dots}$

56

a. $\frac{35}{20} = \frac{7}{\dots}$

b. $\frac{18}{48} = \frac{\dots}{8}$

c. $\frac{63}{36} = \frac{7}{\dots}$

57

a. $5 = \frac{\dots}{3}$

b. $8,3 = \frac{\dots}{10}$

c. $7,42 = \frac{\dots}{100}$

25 Simplifier les fractions :

a. $\frac{12}{9}$

b. $\frac{14}{21}$

c. $\frac{10}{50}$

d. $\frac{8}{14}$

26 Simplifier les fractions :

a. $\frac{28}{42}$

b. $\frac{25}{75}$

c. $\frac{50}{10}$

d. $\frac{22}{33}$

27 Simplifier les fractions :

a. $\frac{12}{3}$

b. $\frac{24}{8}$

c. $\frac{3}{6}$

d. $\frac{4}{12}$

EXERCICE : *Simplifie les fractions suivantes*

$$\frac{2}{-6} \quad \frac{-3}{-12} \quad \frac{18}{-10} \quad \frac{14}{-21} \quad \frac{10}{-16} \quad \frac{-21}{49}$$

$$\frac{-81}{-54} \quad \frac{28}{-32} \quad \frac{-15}{95} \quad \frac{63}{-70} \quad \frac{-625}{750}$$

On souhaiterait effectuer l'opération suivante : $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} =$

- Colorier :
 - en vert les **deux tiers** de l'aire du grand rectangle ci-dessous.
 - en bleu le **quart** de l'aire du grand rectangle ci-dessous. On ne superposera pas le vert et le bleu.

- Quelle fraction de l'aire du rectangle est finalement coloriée ?
- Compléter sur votre cahier:

On en déduit : $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{\dots}{12} + \frac{\dots}{12} = \frac{\dots + \dots}{12} = \frac{\dots}{\dots}$

- Compléter:

Ainsi : Pour calculer la de deux fractions, on les réduit au même (ici 12), puis on ajoute les nouveaux tout en le nouveau

"Nous allons partager cet agneau, dit le lion en s'adressant au singe et au renard.
Puisque nous sommes trois, j'en prends d'abord le tiers : c'est juste.
Ensuite, comme roi des animaux, il m'en revient, en plus, la moitié.
Enfin, je m'attribue encore le sixième parce que tel est mon bon plaisir.
Après cela, partagez-vous le reste". (La Fontaine)

Que penses-tu de cette histoire ?

37 Calculer.

a. $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

b. $\frac{6}{7} - \frac{5}{7}$

c. $\frac{7}{9} + \frac{2}{9}$

38 Calculer.

a. $\frac{1}{11} + \frac{5}{11}$

b. $\frac{4}{5} - \frac{7}{5}$

c. $-\frac{5}{9} + \frac{1}{9}$

39 Dans chaque cas, recopier l'égalité en remplaçant les pointillés par les nombres qui conviennent.

a. $\frac{7}{11} + \frac{\dots}{11} = \frac{9}{11}$

b. $\frac{13}{9} - \frac{\dots}{9} = \frac{8}{9}$

c. $\frac{7}{13} - \frac{\dots}{13} = -\frac{2}{13}$

d. $-\frac{5}{7} - \frac{\dots}{7} = -\frac{9}{7}$

40 Dans chaque cas, calculer puis dire si le nombre obtenu est un nombre décimal ou non décimal.

a. $\frac{7}{10} + \frac{1}{10}$

b. $\frac{7}{4} - \frac{1}{4}$

c. $\frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

41 Calculer et simplifier la fraction obtenue.

a. $\frac{7}{15} + \frac{3}{15}$

b. $\frac{5}{8} - \frac{1}{8}$

c. $\frac{7}{9} - \frac{1}{9}$

EXERCICE

Calcule et donne le résultat sous la forme d'une fraction simplifiée au maximum :

$$A = \frac{2}{5} + \frac{3}{10} \quad (10)$$

$$A = \frac{2 \times \dots}{5 \times \dots} + \frac{3}{10}$$

$$A = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$A = \frac{\dots}{\dots}$$

$$B = \frac{3}{4} + \frac{7}{12} \quad (12)$$

$$B = \frac{3 \times \dots}{4 \times \dots} + \frac{7}{12}$$

$$B = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$B = \frac{\dots}{\dots}$$

$$C = \frac{3}{8} + \frac{5}{24} \quad (24)$$

$$C = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots} + \frac{5}{24}$$

$$C = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$C = \frac{\dots}{\dots}$$

$$D = \frac{7}{4} + \frac{2}{3} \quad (12)$$

$$D = \frac{7 \times \dots}{4 \times \dots} + \frac{2 \times \dots}{3 \times \dots}$$

$$D = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$D = \frac{\dots}{\dots}$$

$$E = \frac{5}{7} - \frac{1}{2} \quad (14)$$

$$E = \frac{5 \times \dots}{7 \times \dots} - \frac{1 \times \dots}{2 \times \dots}$$

$$E = \frac{\dots}{\dots} - \frac{\dots}{\dots}$$

$$E = \frac{\dots}{\dots}$$

$$F = \frac{3}{4} + \frac{2}{5} \quad (20)$$

$$F = \frac{3 \times \dots}{4 \times \dots} + \frac{2 \times \dots}{5 \times \dots}$$

$$F = \frac{\dots}{\dots} + \frac{\dots}{\dots}$$

$$F = \frac{\dots}{\dots}$$

EXERCICE

Calcule les sommes suivantes

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

$$B = \frac{7}{12} + \frac{5}{6}$$

$$C = \frac{5}{12} + \frac{2}{3}$$

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

Mettre au même
Dénominateur

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

$$B =$$

$$C =$$

$$D =$$

Calculer les
produits

$$A = \frac{\dots\dots\dots}{6} + \frac{5}{6}$$

$$B =$$

$$C =$$

$$D =$$

Additionner les
numérateurs

$$A = \frac{\dots\dots\dots}{6}$$

$$B =$$

$$C =$$

$$D =$$

EXERCICE

Calcule les sommes suivantes

$$\frac{2}{3} + \frac{11}{18}$$

$$\frac{7}{24} + \frac{1}{3}$$

$$\frac{4}{5} + \frac{23}{30}$$

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

50 1. Écrire les cinq premiers multiples (autres que 0) du nombre 6, puis du nombre 8.

2. Utiliser la question précédente pour calculer :

a. $\frac{7}{6} - \frac{9}{8}$

b. $-\frac{1}{8} + \frac{-5}{6}$

51 1. Écrire les cinq premiers multiples (autres que 0) du nombre 9, puis du nombre 12.

2. Utiliser la question précédente pour calculer :

a. $-\frac{7}{9} + \frac{5}{12}$

b. $-\frac{7}{12} + \frac{7}{9}$

52 1. Écrire les deux quotients $\frac{13}{15}$ et $\frac{11}{20}$ avec le même dénominateur.

2. Calculer alors et simplifier si possible :

a. $\frac{13}{15} - \frac{11}{20}$

b. $\frac{13}{15} + \frac{11}{20}$

53 1. Donner un multiple commun à 5 et 7.

2. Calculer alors :

a. $\frac{8}{5} - \frac{3}{7}$

b. $\frac{8}{5} + \frac{3}{7}$

54 Calculer en réduisant au même dénominateur.

a. $\frac{2}{7} + \frac{4}{9}$

b. $\frac{3}{8} - \frac{5}{3}$

c. $-\frac{4}{5} - \frac{7}{9}$

d. $1 + \frac{2}{9}$

e. $1 - \frac{7}{3}$

f. $3 + \frac{3}{4}$

EXERCICE 2 : *Effectue les calculs suivants*

1) Un dénominateur multiple l'un de l'autre

$$\frac{6}{8} + \frac{3}{32} =$$

$$\frac{12}{35} - \frac{2}{7} =$$

$$6 + \frac{2}{3} =$$

2) les dénominateurs ne sont pas multiple (recherche d'un multiple commun)

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

$$\frac{1}{5} + \frac{5}{6} =$$

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

$$\frac{7}{6} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{7}{15} + \frac{5}{10} =$$

$$\frac{2}{9} + \frac{5}{6} =$$

$$\frac{7}{25} - \frac{1}{10} =$$

Pour les exercices 73 à 75, calculer.

73 a. $\frac{5}{12} - \frac{5}{3} + \frac{1}{6} - \frac{2}{9}$ b. $\frac{3}{7} + \frac{3}{4} - \frac{5}{2} - \frac{17}{8}$

74 a. $2 - \frac{1}{3} + \frac{1}{6} - \frac{1}{9}$ b. $1 + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6}$

75 a. $\frac{4}{3} - \left(\frac{1}{2} + \frac{7}{8}\right)$ b. $\frac{4}{3} - \frac{7}{5} - \left(\frac{3}{5} - \frac{5}{7}\right)$

76 On pose $a = \frac{1}{2}$, $b = -\frac{2}{3}$ et $c = \frac{5}{4}$.

Calculer :

$A = a + b + c$ $B = a - b - c$ $C = a - (b - c)$

77 Calculer $A = -1 + x - y$ pour :

a. $x = \frac{2}{3}$ et $y = -\frac{3}{4}$ b. $x = -\frac{1}{4}$ et $y = \frac{5}{6}$

57**Développement durable**

Les $\frac{3}{4}$ des réserves d'eau douce de la planète sont sous forme de glace ou de neige et les $\frac{9}{40}$ sont dans des nappes d'eau souterraines. Le reste correspond aux eaux de surface : lacs, fleuves, rivières.

Quelle fraction des réserves d'eau douce représentent les eaux de surface ?

58

Travail de groupe



1. Voici un programme de calcul.

Choisir un nombre.

Lui ajouter $\frac{1}{3}$.

Enlever $\frac{1}{4}$ au résultat.

Enlever $\frac{1}{12}$ au résultat.

Écrire le nombre obtenu.

a. Quel nombre obtient-on en choisissant au départ :

• 3 ?

• $-\frac{2}{3}$?

b. Que peut-on conjecturer ? Tester cette conjecture.

c. Justifier la conjecture.

2. Proposer un programme de calcul qui, après au moins trois additions et soustractions de fractions, donne pour résultat le nombre choisi au départ.

6 Lire chaque égalité en la complétant.

a. $\frac{8}{\dots} \times \frac{\dots}{5} = \frac{56}{45}$ b. $\frac{\dots}{9} \times \frac{7}{\dots} = \frac{49}{81}$ c. $\dots \times \frac{7}{5} = \frac{28}{5}$

7 Citer la fraction manquante dans chaque produit.

a. $\frac{2}{7} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{10}{21}$ b. $\frac{8}{3} \times \frac{\dots}{\dots} = \frac{64}{27}$ c. $3 \times \frac{5}{8} = \frac{\dots}{\dots}$

8 Voici deux copies d'élèves.

Clément $\frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{10}{4} = \frac{30}{4} = \frac{15}{2}$

Hugo $\frac{3}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{10}{4} = \frac{30}{16} = \frac{15}{8}$

Que peut-on en penser ? Expliquer.

27

a. $\frac{3}{5} \times \frac{7}{2}$

b.

$\frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$

c.

$\frac{9}{5} \times \frac{7}{9}$

28

a. $\frac{5}{11} \times \frac{2}{5}$

b.

$\frac{4}{7} \times \frac{5}{2}$

c.

$\frac{7}{3} \times \frac{6}{5}$

29

a. $\frac{-2}{7} \times \frac{14}{16}$

b.

$\frac{-3}{5} \times \frac{-15}{7}$

c.

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

30

a. $\frac{-1}{5} \times \frac{5}{-3}$

b.

$\frac{-3}{5} \times \frac{7}{9}$

c.

$\frac{-5}{-4} \times \frac{2}{15}$

31

a. $\frac{6}{5} \times \frac{11}{4}$

b.

$\frac{-9}{5} \times \frac{7}{6}$

c.

$\frac{-10}{9} \times \frac{-7}{15}$

32

a. $-\frac{3}{10} \times \frac{5}{12}$

b.

$\frac{25}{16} \times \frac{-12}{15}$

c.

$\frac{-9}{28} \times \frac{56}{63}$

33

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

b.

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

34

a. $\frac{5}{7} \times 7$

b.

$\frac{-2}{9} \times (-9)$

c.

$-3 \times \frac{-4}{9}$

EXERCICE

Effectue les calculs suivants et donne le résultat sous forme d'une fraction simplifiée (commence par décomposer le nombre écrit en gras et simplifie avant de faire le calcul si c'est possible)

$$A = \frac{4}{5} \times \frac{\mathbf{15}}{7}$$

$$A = \frac{4 \times \dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$A = \frac{\dots}{\dots}$$

$$D = \frac{14}{11} \times \frac{33}{7}$$

$$B = \frac{3}{7} \times \frac{5}{\mathbf{6}}$$

$$B = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$B = \frac{\dots}{\dots}$$

$$E = \frac{3}{5} \times \frac{15}{6}$$

$$C = \frac{\mathbf{14}}{3} \times \frac{11}{\mathbf{21}}$$

$$C = \frac{\dots \times \dots}{\dots \times \dots}$$

$$C = \frac{\dots}{\dots}$$

$$F = \frac{15}{18} \times \frac{4}{25}$$

$$G = \frac{16}{49} \times \frac{63}{20}$$

EXERCICE

Calculer les expressions suivantes, puis vérifier les résultats à la calculatrice.

$$A = \frac{3}{4} + \frac{5}{2} \times \frac{3}{2}$$

$$B = \frac{3}{4} + \frac{6}{4} \times \frac{3}{7}$$

$$C = \frac{3}{7} \times \frac{14}{5} + \frac{8}{5}$$

$$D = \frac{9}{2} - \frac{3}{2} \times \frac{5}{4}$$

EXERCICE

Calculer • $a + bc$ • $(c - a) \times b$ • abc

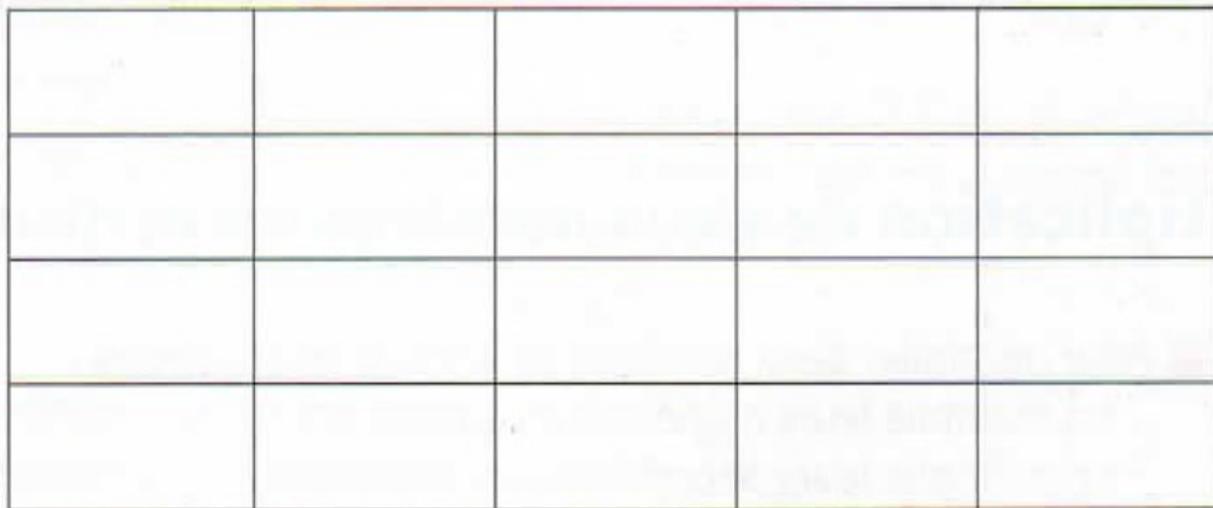
lorsque : $a = \frac{3}{4}$

$$b = \frac{2}{3}$$

$$c = \frac{4}{5}$$

Les fleurs de Nadia occupent les trois quarts de son jardin. Les deux cinquièmes des fleurs plantées sont des tulipes.

1. Représenter le jardin par un rectangle (comme celui dessiné ci-dessous), puis colorier en rouge la partie du jardin occupée par les fleurs :



2. Hachurer la partie occupée par les tulipes.
3. Quelle fraction de tout le jardin représente la partie plantée de tulipes ?
4. Quel calcul peut-on effectuer afin d'obtenir le même résultat :

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{4} ; \quad \frac{3}{4} - \frac{2}{5} \quad \text{ou} \quad \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} ?$$

18 Dans l'entreprise de papeterie Stylobix, $\frac{2}{5}$ des salariés sont des ouvriers.

Parmi ces ouvriers, $\frac{1}{3}$ sont des femmes.

Quelle est la proportion de femmes ouvrières parmi les salariés de cette entreprise ?

20 Le rez-de-chaussée de la maison de Sarah représente $\frac{9}{20}$ de la surface totale de la maison. $\frac{1}{5}$ du rez-de-chaussée est occupé par la cuisine.

Quelle fraction de la surface totale de la maison est occupée par cette cuisine ?

68

Dans le livre d'Histoire de Jules, les illustrations représentent $\frac{1}{5}$ du manuel. Parmi ces illustrations, $\frac{2}{7}$ sont des photographies. Quelle est la proportion de photographies dans le livre de Jules ?

73

a. Un propriétaire terrien a vendu le quart de sa propriété en 2010 puis le tiers du reste en 2011. Quelle fraction de sa propriété lui reste-t-il aujourd'hui ?

b. Quelle est la superficie actuelle de sa propriété sachant qu'elle était au départ de 40 ha ?

D'après D.N.B. 2008

78 Donner la valeur exacte de l'inverse de chacun des nombres.

a. -4 b. $0,3$ c. $\frac{1}{3}$ d. $\frac{5}{4}$ e. $-\frac{7}{2}$ f. $-\frac{3}{7}$

Pour les exercices 80 à 82, calculer sous forme fractionnaire et simplifier le résultat, si possible.

80 a. $\frac{6}{5} : \frac{2}{3}$ b. $\frac{4}{3} : -\frac{9}{8}$ c. $-\frac{6}{11} : \frac{7}{11}$

81 a. $\frac{7}{6} : \frac{3}{4}$ b. $\frac{3}{8} : -\frac{3}{4}$ c. $1 : \frac{2}{3}$

82 a. $7 : -\frac{21}{4}$ b. $\frac{11}{15} : (-22)$ c. $\frac{56}{5} : 7$

83 Calculer sous forme fractionnaire en simplifiant si possible. Vérifier avec la calculatrice.

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

b. $\frac{-5}{\frac{3}{4}}$

c. $\frac{-5}{\frac{3}{4} \cdot \frac{4}{9}}$

d. $\frac{-3}{\frac{5}{-9} \cdot \frac{4}{4}}$

88 Calculer chaque expression et simplifier le résultat, si possible.

a. $\frac{3 - \frac{2}{3}}{\frac{4}{3} \times 7}$

b. $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{6}} - \frac{2}{5}$

c. $\frac{-\frac{3}{4} + \frac{1}{2}}{\frac{2}{5} - \frac{5}{2}}$

D'après D.N.B

89 Dans chaque cas, calculer sous forme fractionnaire en détaillant les étapes. Simplifier le résultat, si possible.

a. $\frac{1}{5} - \frac{8}{15} \times \frac{5}{4}$

b. $\left(\frac{1}{5} - \frac{8}{15}\right) \times \frac{5}{4}$

c. $\frac{-4}{7} : \frac{5}{14} + \frac{5}{6}$

d. $\frac{-4}{7} : \left(\frac{5}{14} + \frac{5}{6}\right)$

28 Les araignées ont 8 pattes.

Elles possèdent les $\frac{4}{21}$ du nombre de pattes d'un mille-pattes.

Combien le mille-pattes a-t-il de pattes ?

Max, Fiona et Samir se partagent l'achat d'un téléviseur. Max donne les $\frac{7}{9}$ du prix total et Fiona le sixième. La part de Samir s'élève à 55 €.

Quel est le prix de ce téléviseur ?

94**Math et métier**

Le recul des glaciers est une des conséquences du réchauffement climatique.

Entre 1999 et 2009, les glaciers suisses ont perdu les $\frac{3}{25}$ de leur volume. En 2009, leur volume était de 65 km^3 .

Calculer le volume de glace qui se trouvait dans les montagnes suisses en 1999. Donner la valeur approchée par excès au km^3 près.