

# Chapitre 7 : Les fractions

## I. Qu'est-ce qu'une fraction ?

**Rappel :** Qu'est-ce qu'une fraction ?

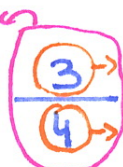
Une fraction est le quotient d'un entier sur un entier non nul.

on divise

nombre "+" ou "-"  
mais pas de  
zéro

idem entier sauf qu'on  
ne prend pas zéro

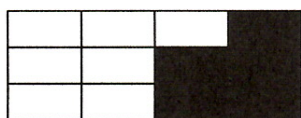
fraction



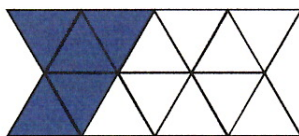
numérateur

dénominateur

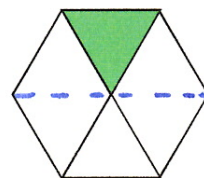
1. Dans chaque cas, exprime par une fraction de la figure totale, la partie colorée :



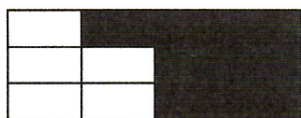
$$\frac{5}{12}$$



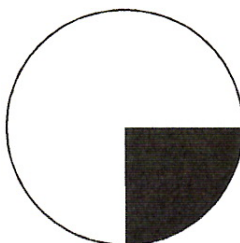
$$\frac{5}{14}$$



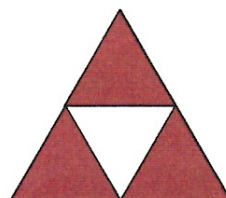
$$\frac{1}{6}$$



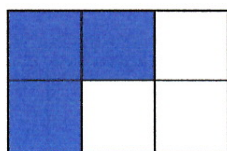
$$\frac{7}{12}$$



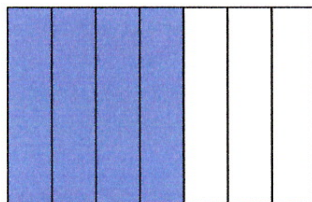
$$\frac{1}{4}$$



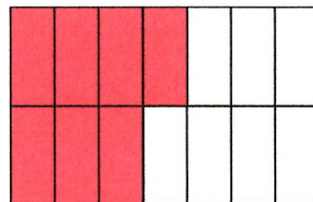
$$\frac{3}{4}$$



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

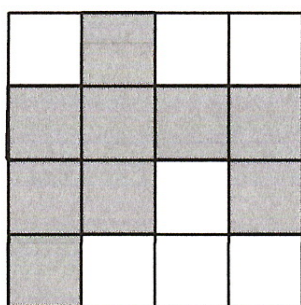


$$\frac{4}{7}$$

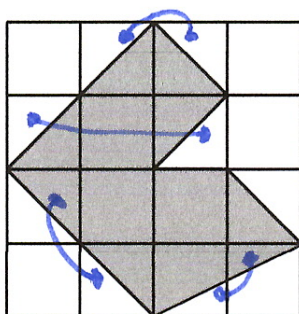


$$\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

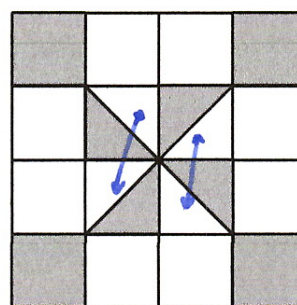
2. Exprime l'aire de la partie grisée en fraction de l'aire du grand carré :



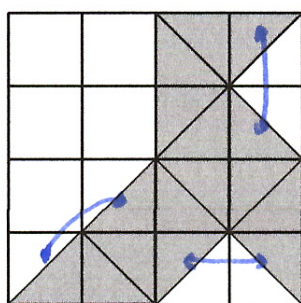
$$\frac{9}{16}$$



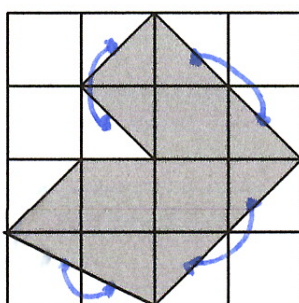
$$\frac{7,5}{16} = \frac{15}{32}$$



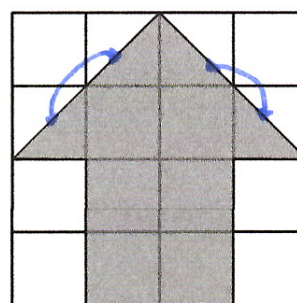
$$\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$



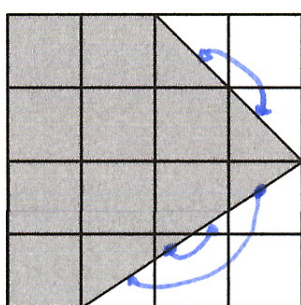
$$\frac{8}{16} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$



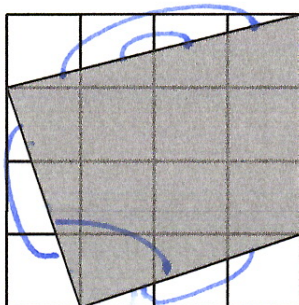
$$\frac{7,5}{16} = \frac{15}{32}$$



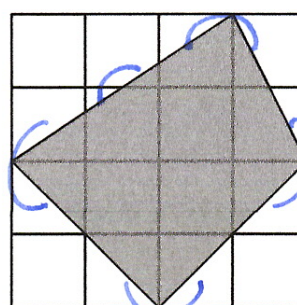
$$\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$



$$\frac{11}{16}$$



$$\frac{11}{16}$$



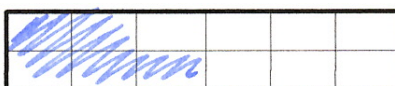
$$\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

**3. Représente en couleur :**

1°) les  $\frac{3}{5}$  de ce segment



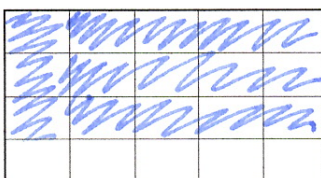
2°) les  $\frac{5}{12}$  de ce rectangle



3°) les  $\frac{3}{7}$  de ce segment  $\frac{6}{14}$



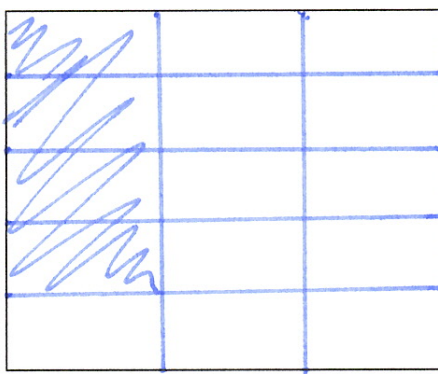
4°) les  $\frac{3}{4}$  de ce rectangle  $\frac{15}{20}$



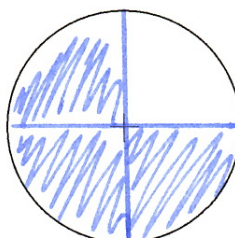
5°) les  $\frac{5}{8}$  de ce segment



6°) les  $\frac{4}{15}$  de ce rectangle



7°) les  $\frac{3}{4}$  de ce disque



**Rappel :** Signe d'une fraction

1) Quand une fraction est-elle positive ?

Lorsqu'elle possède un nombre pair de signes "-".

2) Quand une fraction est-elle négative ?

Lorsqu'elle possède un nombre impair de signes "-".

**4. Simplifie les fractions suivantes :**

$$\frac{-12}{36} = \frac{-1}{3}$$

$$\frac{-67}{-18} = \frac{67}{18}$$

$$-\frac{48}{72} = \frac{24}{36} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$-\frac{-26}{-39} = -\frac{2}{3}$$

$$\frac{35}{-45} = -\frac{7}{9}$$

$$\frac{360}{-240} = -\frac{36}{24} = -\frac{3}{2}$$

$$\frac{-45}{-18} = \frac{5}{2}$$

$$\frac{0}{-8} = 0$$

**5. Résous les problèmes suivants :**

a) Actuellement, 1,5 milliard d'êtres humains n'ont pas accès à l'eau potable et 2,6 milliard n'ont pas de système d'évacuation des eaux usées (toilettes, égouts,...).

Si on considère que nous sommes 7 milliard sur Terre, donne en utilisant la fraction la plus simple possible :

- La proportion d'êtres humains qui n'ont pas accès à l'eau potable :

$$\frac{1,5 \text{ milliard}}{7 \text{ milliard}} = \frac{1,5}{7} = \frac{15}{70} = \frac{3}{14}$$

- La proportion d'êtres humains qui n'ont pas de système d'évacuation des eaux usées :

$$\frac{2,6 \text{ milliard}}{7 \text{ milliard}} = \frac{2,6}{7} = \frac{26}{70} = \frac{13}{35}$$

b) Le trajet d'un avion dure 4 heures. Quelle partie est effectuée après 1h20 de vol ? Donne ta réponse en fraction réduite.

$$\frac{1h20}{4h} = \frac{80}{240} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

c) Quelle portion de la journée est passée lorsqu'il est 3 heures de l'après-midi ? Donne ta réponse en fraction réduite.

$$\frac{3h \text{ apm}}{24} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$$

## II. Comparaison de fractions

**Théorie :** Les fractions équivalentes

6. Complète les égalités suivantes :

$$\frac{24}{5} = \frac{48}{10} = \frac{264}{55}$$

$$\frac{126}{63} = \frac{14}{7} = \frac{70}{35}$$

$$\frac{20}{60} = \frac{1}{3} = \frac{9}{27}$$

$$\frac{55}{88} = \frac{5}{8} = \frac{105}{168}$$

$$8 = \frac{24}{3} = \frac{40}{5}$$

$$\frac{29}{10} = \frac{116}{40} = \frac{290}{100}$$

$$\frac{7}{2} = \frac{14}{4} = \frac{105}{30}$$

$$\frac{25}{15} = \frac{5}{3} = \frac{20}{12} = \frac{5}{3}$$

$$\frac{84}{52} = \frac{21}{13} = \frac{63}{39}$$

$$\frac{76}{190} = \frac{2}{5} = \frac{30}{75}$$

$$\frac{48}{4} = \frac{36}{3} = \frac{36}{3}$$

$$\frac{54}{27} = \frac{2}{1} = \frac{4}{2}$$

7. Donne l'écriture en fraction irréductible des fractions suivantes :

$$\frac{25}{50} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{14}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{54}{45} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{46}{23} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{121}{33} = \frac{11}{3}$$

$$\frac{75}{125} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{52}{65} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{480}{120} = \frac{48}{12} = 4$$

$$\frac{140}{105} = \frac{28}{21} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{51}{68} = \frac{3}{4}$$

8. Complète par = ou ≠ :

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

$$\frac{12}{15} \dots = \dots \frac{4}{5} ;$$

$$\frac{4}{13} \dots \neq \dots \frac{16}{51} ;$$

$$\frac{4}{5} \dots \neq \dots \frac{20}{35} \text{ et } 25$$

$$\frac{15}{45} \dots = \dots \frac{3}{9}$$

$$\frac{13}{5} \dots = \dots \frac{52}{20}$$

**Théorie :** Comparaison de fractions

① même D positif,  
la + grande + grand N.

$$\frac{2}{3} < \frac{4}{3}$$

② même N positif,  
la + grande + petit D.

$$\frac{5}{7} < \frac{5}{4}$$

③ Ver D ≠,  
mettre les fractions  
sur le même D.

$$\frac{3}{2} > \frac{2}{5}$$

$$\frac{15}{10} \quad \frac{4}{10}$$

9. Complète par <, > ou =.

a.  $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$

d.  $\frac{6}{7} < \frac{6}{5}$

g.  $-\frac{5}{6} < -\frac{7}{9}$

j.  $\frac{-34}{51} < \frac{7}{10}$

b.  $\frac{4}{15} < \frac{4}{11}$

e.  $\frac{5}{6} > -\frac{5}{7}$

h.  $\frac{3}{4} < \frac{5}{3}$

k.  $\frac{8}{24} > \frac{-25}{75}$

c.  $\frac{7}{9} > -\frac{7}{10}$

f.  $\frac{22}{28} = \frac{7}{8} > \frac{9}{11} = \frac{22}{88}$

i.  $\frac{120}{12} = \frac{15}{6} > \frac{19}{8} = \frac{114}{48}$

l.  $\frac{-63}{96} < \frac{46}{68}$

10. Classe les nombres suivants par ordre croissant :

$$\frac{2}{5}; \frac{7}{10}; \frac{9}{20}; \frac{3}{4}; \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{5} < \frac{9}{20} < \frac{1}{2} < \frac{7}{10} < \frac{3}{4}$$

11. Classe les nombres suivants par ordre décroissant :

$$\frac{2}{3}; \frac{20}{8}; \frac{5}{3}; \frac{7}{9}; \frac{5}{4}; \frac{2}{6}$$

$$\frac{20}{8} > \frac{5}{3} > \frac{5}{4} > \frac{7}{9} > \frac{2}{3} > \frac{2}{6}$$

12. Résous les problèmes suivants :

a) Jean prépare de la grenadine avec du sirop. Il mélange 4 doses de sirop avec 10 doses d'eau. Alain, lui, prépare également de la grenadine en mélangeant 3 doses de sirop avec 8 doses d'eau. Quelle est la grenadine la moins sucrée ? Justifie.

$$\text{Jean : } \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = \frac{16}{40}$$

La moins sucrée est celle de Alain.

$$\text{Alain : } \frac{3}{8} = \frac{15}{40}$$

b) Sachant qu'il y a 24 élèves dans chaque classe, voici les résultats obtenus à l'examen de mathématiques :

- 2A, il y a un élève sur deux qui est en échec.  $\frac{1}{2} = \frac{6}{12}$
- 2B, les deux tiers des élèves ont réussi.  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$
- 2C, il n'y a pas d'échec. 0
- 2D, 6 élèves ont un échec.  $\frac{6}{24} = \frac{1}{4} = \frac{3}{12}$

Effectue un classement en commençant par la classe qui a le mieux réussi l'examen.

2C ; 2D ; 2B ; 2A

c) Dans les parkings, la loi exige que, sur 50 places, au moins une soit réservée aux personnes handicapées. Le parking de 600 places d'un magasin contient 10 places pour handicapés.

Le gérant du parking respecte-t-il la loi ?

$$\text{La loi : } \frac{1}{50} = \frac{6}{300}$$

$$\text{Le magasin : } \frac{10}{600} = \frac{1}{60} = \frac{5}{300}$$

Non, car la fraction correspond au magasin est plus petite que celle qui correspond à la loi.

- d) En 1<sup>ère</sup> A, 15 élèves sur 25 ont réussi l'examen de mathématique.  $\frac{15}{25} = \frac{3}{5} = \frac{12}{20}$   
 En 1<sup>ère</sup> B, trois-quarts des élèves ont réussi.  $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$   
 En 1<sup>ère</sup> C, 70% des élèves ont obtenu la moyenne.  $\frac{70}{100} = \frac{7}{10} = \frac{14}{20}$   
 Quelle est la meilleure des classes ?

La meilleure classe est la 1<sup>ère</sup> B.

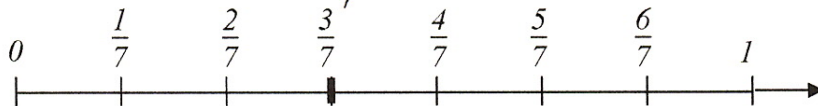
Car  $\frac{3}{4} > \frac{7}{10} > \frac{15}{25}$

### III. Représentation de fractions sur une droite graduée

**Théorie :** Représentation sur une droite graduée

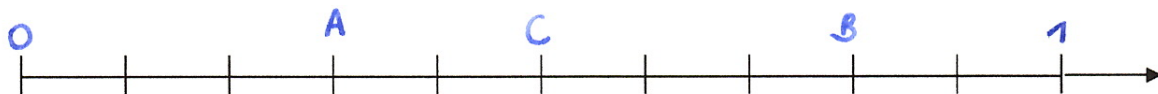
Pour placer une fraction comme  $\frac{3}{7}$  sur un axe gradué, il faut partager le segment limité par les deux valeurs (abscisses) 0 et 1 en 7 parties. Chaque morceau limité par deux graduations correspond à un septième.

La première graduation correspond donc à  $\frac{1}{7}$ , la deuxième graduation a pour abscisse  $\frac{2}{7}$ , et la troisième graduation a pour abscisse  $\frac{3}{7}$



13. Place les points suivants en commençant par placer les graduations 0 et 1.

- a) Abs A =  $\frac{3}{10}$       Abs B =  $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$       Abs C =  $\frac{1}{2} = \frac{5}{10}$



- b) Abs D =  $\frac{4}{9}$       Abs E =  $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

