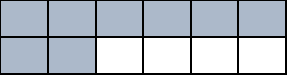

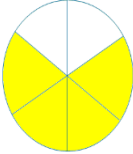


Matière : Mathématiques Niveau : 1APIC Semestre : 1 http://ad2math.com/	Fractions : Opérations et Comparaisons	Prof : Fouad DARDOURI Collège : ISSABANAN Durée : 12 h
--	---	--

ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES	PRÉREQUIS	EXTENSIONS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'enseignement primaire s'adressant au nombre fractionnaire et à ses opérations, ainsi qu'à l'écriture fractionnaire sous forme irréductible à partir des activités ont été abordé à l'enseignement primaire, donc la connaissance et des capacités requises doit être utiliser pour identifier, installer et renforcer. ➤ Toute construction théorique de nombres fractionnaires doit être évitée et considérés comme un nombre écrit sous forme $\frac{a}{b}$ tel que a appartient à IN et b appartient à IN^*. ➤ A travers des activités et les exercices, il faut rappeler des propriétés de deux opérations somme, la multiplication et de la comparaison de deux fractions d'une part, et d'autre part il faut parler des fractions avec dénominateurs différentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les opérations sur les nombres entiers et décimaux. ➤ Les multiples et les diviseurs. ➤ Les fractions. ➤ Les critères de divisibilités. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Factorisation et développement. ➤ Les équations. ➤ Les nombres rationnels. ➤ Théorème de Thalès.
COMPÉTENCES EXIGIBLES		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ecrire un nombre décimal sous forme fractionnaire. ➤ Réduction d'une fraction. ➤ Exprimer une fraction par différentes écritures fractionnaires. ➤ Comparer, additionner et soustraire deux nombres en écriture fractionnaire dans le cas où : <ul style="list-style-type: none"> • Les dénominateurs sont les mêmes ; • Le dénominateur de l'un est multiple du celui de l'autre. ➤ Effectuer le produit de deux fractions. ➤ Ramener le dénominateur décimal à un dénominateur entier. 	

Activités	Contenu pédagogique	Applications
<p>Activité 1 : Recopie puis complète les phrases suivantes</p>  <p style="text-align: center;">Figure1</p>  <p style="text-align: center;">Figure 2</p>  <p style="text-align: center;">Figure 3</p> <p>1- L'aire de la région bleue représente de l'aire totale 2- L'aire de la région rouge représente..... de l'aire totale 3- L'aire de la région jaune représente..... de l'aire totale</p>	<p>1) Une fraction :</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Définition</p> <p>Soient a et b deux nombres, avec $b \neq 0$. Le quotient de a par b est le nombre qui, multiplié par b donne a. Ce quotient se note $a \div b$ ou en écriture fractionnaire $\frac{a}{b}$. a est le numérateur et b est le dénominateur. Si a et b sont deux entiers naturels avec $b \neq 0$; on dit que $\frac{a}{b}$ est une fraction.</p> </div> <p>Exemples :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ $\frac{11}{2}$; $\frac{3}{7}$; $\frac{9}{2}$ sont des fractions. ▶ $\frac{2,5}{3}$ et $\frac{1,7}{5,9}$ sont des écritures fractionnaires. 	

REMARQUES :

► Tous les entiers sont des fractions : **Par**

exemple : 3 est une fraction, car :

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

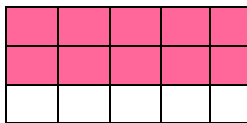
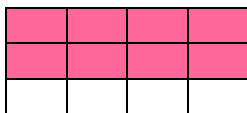
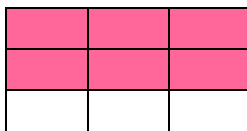
► Tous les décimaux sont des fractions : **Par**

exemple : 4,5 et 0,241 sont des fractions, car :

$$4,5 = \frac{45}{10} \text{ et } 0,241 = \frac{241}{1000}$$

Activité 2 :

On considère 4 rectangles symétriques :



1- Exprime par des fractions la partie coloriée de chaque rectangle.

2- Compare ces fractions.

2) Egalité de fractions:

Propriété

Si on multiplie (ou divise) le numérateur et le dénominateur d'une fraction par un même nombre non nul, on obtient une fraction égale.

On considère trois nombres décimaux k et a et b avec $b \neq 0$ et $k \neq 0$:

$$\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k} = \frac{a \div k}{b \div k}$$

Exemples :

$$\frac{10}{35} = \frac{5 \times 2}{5 \times 7} = \frac{2}{7} ; \quad \frac{24}{16} = \frac{24 \div 8}{16 \div 8} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{15}{9} = \frac{3 \times 5}{3 \times 3} = \frac{5}{3} ; \quad \frac{128}{132} = \frac{128 \div 4}{132 \div 4} = \frac{32}{33}$$

REMARQUE :

Simplifier une fraction c'est l'écrire avec de plus petits numérateur et dénominateur entiers possibles. On dit Alors qu'elle est **irréductible**.

Dans les exemples ci-dessus :

$\frac{2}{7}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{1}{9}$ et $\frac{32}{33}$ sont des fractions irréductibles.

Règle

Pour rendre le dénominateur décimal d'une écriture fractionnaire à un dénominateur entier, on élimine la virgule en multipliant le numérateur et le dénominateur par 10, 100, 1000...

Exemples :

$$\frac{3}{0,75} = \frac{3 \times 100}{0,75 \times 100} = \frac{300}{75}$$

$$\frac{0,61}{2,5} = \frac{0,61 \times 10}{2,5 \times 10} = \frac{6,1}{25}$$

REMARQUES :

► Lorsqu'on multiplie un nombre décimal par 10, 100, 1000, ... on déplace la virgule de 1 ; 2 ; 3 ... rangs vers la droite.

Exercice d'application :

1) Complète les égalités suivantes :

$$\frac{4}{5} = \frac{16}{\dots} ; \quad \frac{18}{27} = \frac{\dots}{3}$$

$$\frac{12}{28} = \frac{\dots}{7} ; \quad \frac{9}{63} = \frac{1}{\dots}$$

$$\frac{5}{9} = \frac{15}{\dots}$$

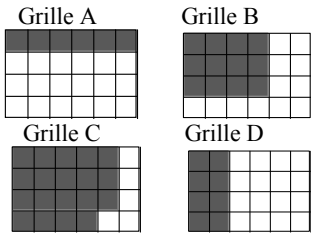
2) Trouve le nombre manquant :

$$\frac{3}{7} = \frac{6}{\dots} = \frac{30}{28} = \frac{\dots}{49} = \frac{9}{\dots} = \frac{\dots}{21}$$

$$\frac{5}{2} = \frac{25}{\dots} = \frac{15}{20} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{45}{10}$$

Activité 3 :

1-Indique la fraction de surface correspondant à la partie colorée :



2-Quelle est la partie la plus colorée ?

3-Ahmed a mangé $\frac{1}{3}$ d'une tarte, Ali en a mangé $\frac{1}{4}$ et

Maryem en a mangé $\frac{1}{12}$.

Qui en a mangé le plus?

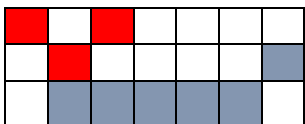
Qui en a mangé le moins?

Activité 4 :

a) Représente par une fraction l'aire rouge

b) Représente par une fraction l'aire bleue

c) Représente par une fraction puis par les deux fractions précédentes les deux aires.



Exemples :

$$28,76 \times 10 = 287,6 \quad \text{et} \quad 5,12 \times 100 = 512$$

► Lorsque les chiffres décimaux ne sont pas en assez grand nombre, on se sert de zéros.

Exemples :

$$7,5 \times 100 = 750 \quad \text{et} \quad 7,5 \times 1\,000 = 7\,500$$

3) Comparaison de deux fractions :

Règles

- Si deux fractions ont le même numérateur, la plus grande est celle qui a le dénominateur le plus petit.
- Si deux fractions ont le même dénominateur, la plus grande est celle qui a le plus grand numérateur.
- Une fraction, dont le numérateur est plus petit que le dénominateur, est plus petite que 1.
- Une fraction, dont le numérateur est plus grand que le dénominateur, est plus grande que 1.

Exemples :

$$\frac{14}{8} < \frac{14}{3} \quad ; \quad \frac{1}{6} > \frac{1}{15}$$

$$\frac{19}{7} > \frac{17}{7} \quad ; \quad \frac{21}{5} < \frac{94}{5}$$

$$\frac{51}{53} < 1 \quad ; \quad \frac{2019}{2018} > 1$$

4) Additionner (ou Soustraire) deux fractions ayant le même dénominateur :

Règle

Pour additionner (ou pour soustraire) deux nombres en écriture fractionnaire de même dénominateur

► On additionne (ou on soustrait) les numérateurs

► On conserve le dénominateur commun

Autrement écrit : $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$ et $\frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b}$

Exemples :

$$\frac{11}{5} + \frac{7}{5} = \frac{11+7}{5} = \frac{18}{5}$$

$$\frac{27}{9} - \frac{19}{9} = \frac{27-19}{9} = \frac{8}{9}$$

Exercice d'application :

Rends le dénominateur

Un nombre entier :

$$\frac{4}{2,09} ; \frac{11,8}{6,7} ; \frac{0,5}{2,24} ; \frac{7,01}{0,008}$$

$$\frac{0,34}{4,7}$$

Exercice d'application :

1) Compléter par l'un des signes < ou >

$$\frac{1}{2} \dots \frac{5}{2} \quad \frac{5}{7} \dots \frac{5}{9} \quad \frac{12}{3} \dots \frac{1}{3}$$

$$\frac{5}{7} \dots 1 \quad \frac{11}{3} \dots 1 \quad \frac{6}{11} \dots \frac{6}{5}$$

2) Comparer les fractions suivantes :

$$\frac{3}{8} \dots \frac{6}{16} \quad 2 \dots \frac{5}{9}$$

$$\frac{6}{4} \dots \frac{5}{12} \quad \frac{15}{12} \dots \frac{5}{4}$$

Exercice d'application :

Calcule et simplifie si c'est possible la fraction obtenue :

$$\frac{25}{7} + \frac{6}{7} ; \frac{22}{3} + \frac{2}{3} ; \frac{8}{2} + \frac{8}{2}$$

$$\frac{23}{11} - \frac{10}{11} ; \frac{35}{42} - \frac{26}{42}$$

5) Additionner (ou Soustraire) deux fractions ayant des dénominateurs différents :

Règle

Pour additionner ou soustraire deux nombres en écriture fractionnaire qui n'ont pas le même dénominateur on doit d'abord les réduire au même dénominateur.

Exemples :

$$\frac{5}{7} + \frac{11}{21} = \frac{15}{21} + \frac{11}{21} = \frac{15+11}{21} = \frac{26}{21}$$

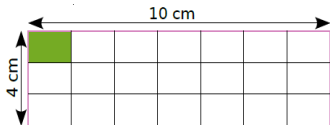
$$\frac{13}{3} - \frac{7}{9} = \frac{39}{9} - \frac{7}{9} = \frac{39-7}{9} = \frac{32}{9}$$

$$\frac{9}{12} + \frac{7}{8} = \frac{18}{24} + \frac{21}{24} = \frac{18+21}{24} = \frac{39}{24}$$

$$\frac{12}{11} - \frac{3}{6} = \frac{72}{66} - \frac{33}{66} = \frac{39}{66}$$

Activité 5

On considère la figure ci-dessous. On veut calculer l'aire du rectangle vert afin d'en déduire une règle sur la multiplication de deux fractions.



6) Multiplication de deux fractions :

Règle

Pour multiplier deux nombres en écriture fractionnaire, on multiplie les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.

Autrement écrit : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$

Exemples :

$$\frac{11}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{11 \times 7}{5 \times 2} = \frac{77}{10}$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{8}{3} = \frac{4 \times 8}{3 \times 3} = \frac{32}{9}$$

$$\frac{3}{10} \times 7 = \frac{3}{10} \times \frac{7}{1} = \frac{3 \times 7}{10 \times 1} = \frac{21}{10}$$

Exercice d'application :

Calcule et simplifie si c'est possible la fraction obtenue :

$$\frac{5}{3} + \frac{7}{11} ; \frac{9}{5} + \frac{3}{2} ; \frac{7}{8} + \frac{2}{6}$$

$$\frac{40}{16} - \frac{5}{8} ; \frac{2}{7} - \frac{12}{49} ; \frac{7}{2} - \frac{3}{5}$$

Exercice d'application :

Calcule et simplifie si c'est possible la fraction obtenue :

$$\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} ; \frac{7}{2} \times \frac{81}{10} ; \frac{4}{8} \times \frac{74}{3}$$

$$6 \times \frac{5}{4} ; \frac{6}{7} \times 3$$