

# Préparation au CE1D

## Les fractions

**Par Dansart Frédérique**



# Les fractions

**2** *numérateur = le dividende*

**3** *dénominateur = le diviseur*

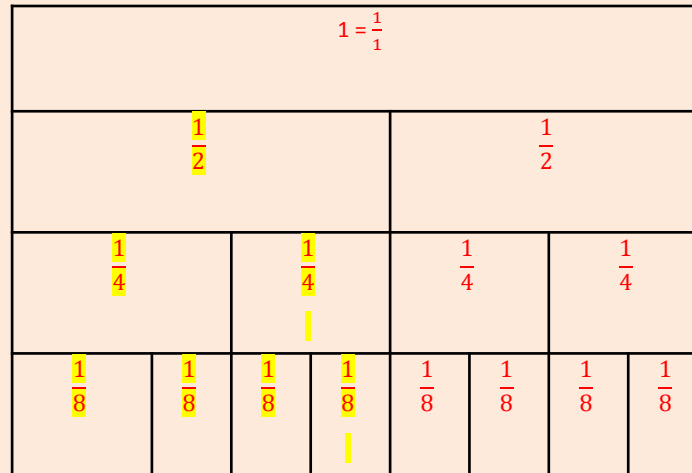


Une fraction est donc un quotient

Une fraction est un rapport entre deux grandeurs



# Des fractions équivalentes = fractions égales = qui représentent la même valeur



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

**Déf :** Deux fractions sont égales/équivalentes quand on multiplie ou on divise le numérateur et le dénominateur par un même nombre

La moitié de  $\frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

La moitié de  $\frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

La moitié : on multiplie  
Le dénominateur par 2

Le double de  $\frac{1}{2} = \frac{2}{2} = 1$

le double de  $\frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Le double : on multiplie  
le numérateur par 2

# Question Ce1d 2012

## QUESTION 20

- Dans chaque cas, **RECHERCHE** la valeur de  $a$  qui vérifie l'égalité.

$$\frac{a-1}{2} = 1$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{a-1}{2} = 0$$

$$a = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$a = 3$$

$$\text{car } \frac{3-1}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$a = 1$$

$$\text{car } \frac{1-1}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

# Fractions irréductibles : que l'on ne peut plus diviser que par 1

$$\frac{40}{60} = \frac{2}{3}$$

2 et 3 sont premiers entre eux, leur pgcd = 1



# Question Ce1d 2017

QUESTION

2

**ENCADRE** par deux nombres entiers consécutifs.

$$\underline{\quad} < \frac{17}{5} < \underline{\quad}$$

$$\underline{\quad} < -5,4 < \underline{\quad}$$


Il faut se poser la question :

Combien de fois rentre 5 dans 17

$$3 < \frac{17}{5} < 4$$

$$-6 < -5,4 < -5$$

# Comparer des fractions

$\frac{2}{3} > \frac{2}{4}$	$\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$	$\frac{2}{3} ? \frac{3}{4}$
<b>Fractions avec le même numérateur</b>	<b>Fractions avec le même dénominateur</b>	<b>Fractions avec des numérateurs et dénominateurs différents</b>
La fraction la plus <u>grande</u> est celle qui a le <u>dénominateur le plus petit</u>	La fraction la plus <u>grande</u> est celle qui a le <u>numérateur le plus grand</u>	On met tout au même dénominateur, et on calcule les nouveaux numérateurs
		$\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$

# Le zéro et la fraction

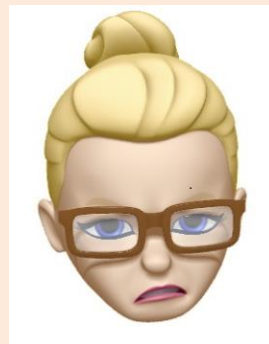
Une fraction dont le numérateur est = 0 vaut 0

$$\frac{0}{3} = 0$$

Une fraction dont le dénominateur est = 0

IMPOSSIBLE

$$\frac{3}{0} =$$





# Fractions inverses et opposées

Fractions opposées			Fractions inverses		
La somme de deux fractions opposées = 0			Le produit de deux fractions inverses = 1		
L'opposé	$\frac{4}{7}$	$-\frac{4}{7}$	L'inverse	$3 = \frac{3}{1}$	$\frac{1}{3}$
L'opposé	$-\frac{5}{2}$	$\frac{5}{2}$	L'inverse	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{1} = 4$

# Attention fraction négative

$$2 < 3 \quad -2 > -3$$



Quand un nombre positif est strictement plus petit qu'un autre

Si on multiplie, ou on divise ces deux nombres par un nombre négatif.

Alors le **plus petit nombre** en valeur absolue devient **le plus grand** dans les nombres négatifs

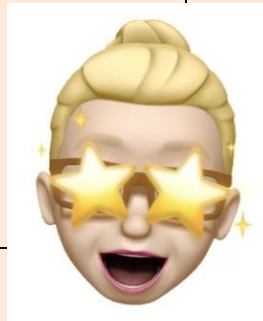
# Propriétés de fractions



Une fraction est <b>nulle</b>	Si le <b>numérateur = 0</b> $\frac{0}{3}$
Une fraction est <b>égale à 1</b>	Si le <b>numérateur et le dénominateur sont identiques</b> $\frac{3}{3} = 1$
Une fraction est <b>égale à -1</b>	Si le <b>numérateur et le dénominateur sont de même valeur absolue mais de signes opposés</b> $\frac{-3}{3} = -1$
Une fraction est <b>égale à 2</b>	Si le <b>numérateur est le double du dénominateur</b> $\frac{6}{3} = 2$
Une fraction est <b>égale à 3</b>	Si le <b>numérateur est le triple du dénominateur</b> $\frac{9}{3} = 3$

# Transformer un nombre décimal en fraction

<u>Nombre</u>	<u>Lecture</u>	<u>Fraction</u>	<u>Fraction irréductible</u>
0,35	35 centièmes	$\frac{35}{100}$ 2 chiffres après la virgule dénominateur = 100	$\frac{7}{20}$
2,2	2 unités, 2 dixièmes	$\frac{22}{10}$ 1 chiffre après la virgule dénominateur = 10	$\frac{11}{5}$
3	3 unités	$\frac{3}{1}$	$\frac{3}{1}$



# Question Ce1d 2017

QUESTION

3

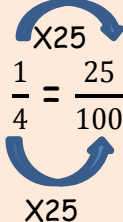

/2

**BARRE** les deux intrus pour que tous les nombres soient égaux.

$\frac{12}{10}$	1,02	1,2	$\frac{1200}{1000}$	$\frac{6}{5}$	1,200	$\frac{1}{2}$
-----------------	------	-----	---------------------	---------------	-------	---------------

$\frac{120}{100}$	$\frac{102}{100}$	$\frac{12}{10}$	$\frac{120}{100}$	$\frac{120}{100}$	$\frac{12}{10}$	$\frac{50}{100}$
		$\frac{120}{100}$			$\frac{120}{100}$	

# Transformer une fraction en un nombre décimal

<u>Fraction</u>	<u>Procédure</u>	<u>Nombre décimal</u>
$\frac{1}{4}$	<p>On passe par un <b>dénominateur multiple de 10</b></p> <p>  <math display="block">\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25 : 100 = 0,25</math> </p>	$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} =$ <p><b>25 : 100 = 0,25</b></p>
$\frac{1}{3}$	<p>On divise 1 par 3 en posant le calcul</p> $  \begin{array}{r}  \overline{)1,000} \\  - \underline{9} \downarrow \\  10 \\  - \underline{9} \downarrow \\  10 \\  - \underline{9} \\  1\dots  \end{array}  $ $  \begin{array}{r}  3 \\  \hline  0,33..3.  \end{array}  $	$\frac{1}{3} = 0,33..3..$ 

# Petit Rappel : Ranger les nombres décimaux



Par ordre croissant = du plus petit au plus grand

Exemple :  $17,809 < 17,890 < 17,891$

$17,809 < 17,890 < 17,891$

Par ordre décroissant = du plus grand au plus petit


Exemple :  $12,7 > 12,670 > 12,607$

$12,700 > 12,670 > 12,607$

On peut toujours intercaler un nombre décimal entre deux nombres décimaux donnés.

Exemple :  $3,8 < 3,9$   $\longrightarrow$   $3,8 < 3,83 < 3,9$

# Comment arrondir une valeur ?

4,325 92	Au dixième ?	Je regarde le rang des <b>centièmes 2</b>	0 ; 1 ; <b>2</b> ; 3 ; 4 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9	→ 4, <b>3</b>
	Au centième ?	Je regarde le rang des <b>millièmes 5</b>	0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 <b>5</b> ; 6 ; 7 ; 8 ; 9	→ 4, <b>33</b>
	Au millième ?	Je regarde le rang des <b>dix-millièmes 9</b>	0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; <b>9</b>	→ 4, <b>326</b>

Quand le chiffre qui suit est soit **0**, soit **1**, soit **2**, soit **3**, ou encore **4** alors **le chiffre précédent à celui-ci ne change pas**

Quand le chiffre qui suit est soit **5**, soit **6**, soit **7**, soit **8**, ou encore **9** alors **le chiffre précédent à celui-ci est augmenté de « un » (+1)**



# Valeur approchée par défaut et par excès

237,485635

Par défaut = plus petit < nombre < par excès = plus grand

A l'unité	237	<	237,485635	<	238
dixième = $10^{-1}$	237,4	<	237,485635	<	237,5
centième = $10^{-2}$	237,48	<	237,485635	<	237,49
millième = $10^{-3}$	237,485	<	237,485635	<	237,486



# Somme et différence de fractions

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{4} =$$

Diagram showing the initial fractions  $\frac{2}{7}$  and  $\frac{3}{4}$  with red curved arrows indicating the multiplication factors:  $\times 4$  for the first fraction and  $\times 7$  for the second.

$$\frac{2 \cdot 4}{7 \cdot 4} + \frac{3 \cdot 7}{4 \cdot 7} =$$

Diagram showing the fractions with common denominators:  $\frac{2 \cdot 4}{7 \cdot 4} + \frac{3 \cdot 7}{4 \cdot 7} =$ . Red arrows point from the numerators and denominators of the second fraction to the final simplified fraction.

$$\frac{8 + 21}{28} = \frac{29}{28}$$



On regarde si on peut **simplifier** chacune des fractions

On recherche un dénominateur commun =  
**PPCM**

**ET**

On calcule les **nouveaux numérateurs**

On **additionne ou on soustrait** les **nouveaux numérateurs**

On garde le nouveau dénominateur

On **simplifie** la fraction trouvée pour que celle-ci soit une **fraction irréductible**

# Question Ce1d 2014

QUESTION

15

Jean-Marc participe à un triathlon, épreuve sportive qui enchaîne trois disciplines.

$\frac{1}{30}$  de la distance s'effectue à la nage,  $\frac{7}{10}$  à vélo, le reste en courant.

**CALCULE** la fraction de la distance totale qui est parcourue en courant.

$$\frac{1}{30} + \frac{7}{10} = \frac{1+21}{30} = \frac{24}{30}$$

$$\text{Le triathlon vaut 1 unité} = \frac{30}{30}$$

$$\text{Donc la course} \quad \frac{30}{30} - \frac{24}{30} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

# Multiplication de fractions



$$\frac{2}{7} \times \frac{3}{4} =$$

$$\frac{2:2}{7} \times \frac{3}{4:2} =$$

$$\frac{1 \cdot 3}{7 \cdot 2} = \frac{3}{14}$$

Dans la multiplication on peut simplifier le numérateur d'une fraction avec le dénominateur de l'autre

Ici on simplifie le numérateur de la première fraction et le dénominateur de la seconde par 2

Ensuite on multiplie les numérateurs ensemble et les dénominateurs ensemble

## Pour multiplier une fraction par un nombre entier

$$\frac{2}{9} \times 4 =$$

$$\frac{2}{9} \times \frac{4}{1} = \frac{8}{9}$$

On multiplie le numérateur par le nombre et on n'oublie pas de simplifier si nécessaire

# Division de fractions

$$\frac{2}{7} : \frac{3}{4} =$$

inverse

$$\frac{2}{7} \cdot \frac{4}{3} = \frac{8}{21}$$

On **multiplie** la première fraction par **l'inverse** de la fraction diviseur (la 2<sup>ème</sup> fraction)

Ensuite on multiplie les numérateurs ensemble et les dénominateurs ensemble

## Pour diviser une fraction par un nombre entier

$$\frac{2}{9} : 4 = \frac{2}{9 \cdot 4} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$$

Ou

$$\frac{2}{9} \times \frac{1}{4} =$$

$$\frac{2:2 \cdot 1}{9 \cdot 4:2} =$$

$$\frac{1 \cdot 1}{9 \cdot 2} = \frac{1}{18}$$

On **multiplie le dénominateur par le nombre** et on n'oublie pas de simplifier

On applique les règles de la multiplication :

**Simplifier**

Multiplier les numérateurs ensemble  
Multiplier les dénominateurs ensemble



# Question Ce1d 2014

QUESTION

1

**CALCULE** en écrivant toutes les étapes.

**ECRIS** la réponse sous forme d'une fraction irréductible.

$$4 \times \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) =$$

$$-\frac{1}{4} + 2 - \frac{4}{5} =$$

$$4 \times \left( \frac{3+2}{6} \right) = 4 \times \frac{5}{6} = \frac{20}{6} = \frac{10}{3}$$

$$\frac{-1}{4} + \frac{2}{1} - \frac{4}{5} = \frac{-5+40-16}{20} = \frac{51}{20}$$

# Question Ce1d 2018

QUESTION

6

Dans un ballotin (petite boîte), on trouve deux variétés de pralines.

Un tiers des pralines sont aux noisettes et les 18 autres sont à la vanille.

**CALCULE** le nombre de pralines que contient ce ballotin.

**ECRIS** ton raisonnement et tous tes calculs.

Un ballotin c'est 1 unité

$\frac{1}{3}$  sont aux noisettes

18 à la vanille, donc 18 représente  $\frac{2}{3}$  des pralines

Alors  $\frac{1}{3}$  est la moitié de  $\frac{2}{3}$   $\longrightarrow$  donc  $18 : 2 = 9$

Soit un ballotin contient  $18 + 9 = 27$  pralines

# Lexique

<u>Fraction irréductible</u>	Que l'on ne peut plus diviser que par <b>1</b>
<u>Fractions équivalentes</u>	Fractions qui représentent la même valeur
<u>Nombre premier</u>	Nombre qui a deux diviseurs : <b>1 et lui-même</b>
<u>Nombres premiers entre eux</u>	Nombres qui n'ont que <b>1</b> comme diviseur commun
<u>Nombres consécutifs</u>	Nombres qui se suivent
<u>PGCD</u>	Plus grand commun diviseur
<u>PPCM</u>	Plus petit commun multiple







[www.mathnostress.be](http://www.mathnostress.be)