

Préparation au CE1D

Les fractions

Par Dansart Frédérique



Les fractions

2 *numérateur = le dividende*

3 *dénominateur = le diviseur*

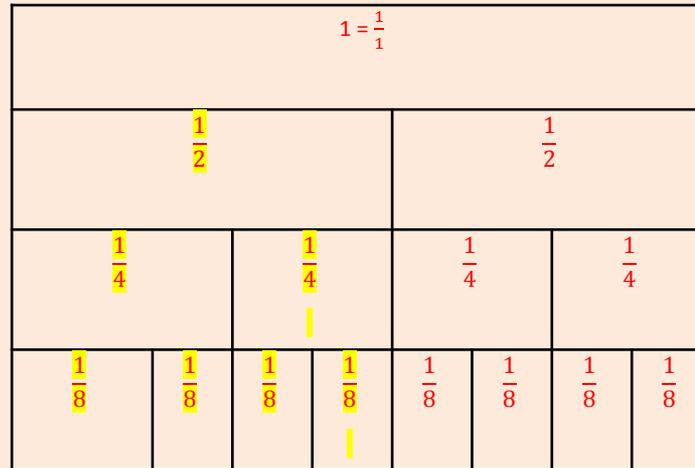


Une fraction est donc un quotient

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

$\frac{2}{3} > \frac{2}{4}$	$\frac{3}{5} > \frac{2}{5}$	$\frac{2}{3} ? \frac{3}{4}$
Fractions avec le même numérateur	Fractions avec le même dénominateur	Fractions avec des numérateurs et dénominateurs différents
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

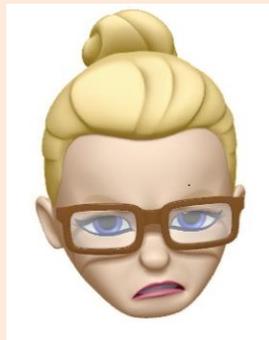
Une fraction dont le numérateur est = 0 vaut 0

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

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

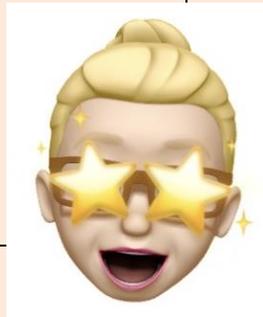
Propriétés de fractions



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

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

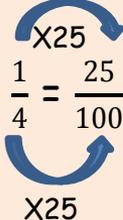
/2

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 dénominateur multiple de 10</p> <p>  $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 25 : 100 = 0,25$ </p>	$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} =$ <p>25 : 100 = 0,25</p>
$\frac{1}{3}$	<p>On divise 1 par 3 en posant le calcul</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> $\begin{array}{r} \\ \overline{)1,000} \\ - 9 \\ \hline 10 \\ - 9 \\ \hline 10 \\ - 9 \\ \hline 1 \dots \end{array}$ </div> <div style="border-left: 1px solid black; padding-left: 20px; text-align: left;"> $\begin{array}{r} 3 \\ \hline 0,33..3. \end{array}$ </div> </div>	<p>$\frac{1}{3} = 0,33..3..$</p> 

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

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 with red curved arrows indicating the multiplication factors: 'x4' for the first fraction and 'x7' for the second.

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

Diagram showing the fractions with common denominators. Red arrows point from the 'x4' and 'x7' labels in the previous step to the new numerators and denominators.

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

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^{ème} 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 1
<u>Fractions équivalentes</u>	Fractions qui représentent la même valeur
<u>Nombre premier</u>	Nombre qui a deux diviseurs : 1 et lui-même
<u>Nombres premiers entre eux</u>	Nombres qui n'ont que 1 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