

Etape 1 : Calculs avec des fractions

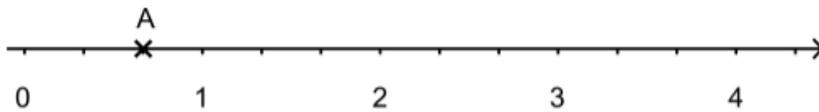
Attendu de fin de cycle 4 : Calculer avec les nombres rationnels

Questions flash (issues du test de positionnement) :

Exercice 1 :

On considère les nombres $A = \frac{27}{9}$ et $B = \frac{38}{9}$

- A est plus petit que B
- A est égal à B
- A est plus grand que B



Cocher le nombre qui est l'abscisse du point A.

- 0,2
- $\frac{2}{3}$
- $\frac{3}{2}$
- 2

Cocher soit Vrai, soit Faux pour l'affirmation suivante :

$\frac{23}{53} = \frac{2}{5}$ en raison de la simplification par 3.

- Vrai
- Faux

Définition : Une **fraction** $\frac{a}{b}$ est le rapport (ou le quotient) de a dans b . a est le **numérateur** et b est le **dénominateur**. Il s'agit d'un nombre rationnel correspondant au nombre a de parts dans un tout fait de b parties.

Propriété : On ne change pas la valeur d'une fraction en multipliant le numérateur et le dénominateur par le même nombre.

Pour tous nombres a, b, k tels que $b \neq 0$ et $k \neq 0$, on a :

$$\frac{ka}{kb} = \frac{k \times a}{k \times b} = \frac{a}{b}$$

Le changement d'écriture de $\frac{k \times a}{k \times b}$ à $\frac{a}{b}$ est appelé **simplification** si $k \neq 1$ et si a et b sont entiers.

La fraction $\frac{a}{b}$ est dit **irréductible** si les entiers a et b n'ont aucun diviseurs commun supérieur à 1.

Exemples :

1. Simplifier $\frac{27}{21} =$
2. Simplifier $-\frac{4}{16} =$

Enoncé 2 : Cocher la bonne réponse :

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \boxed{} 1 \quad \boxed{\text{X}} \frac{1}{4} \quad \boxed{} \frac{2}{4} \quad \boxed{} \frac{3}{4}$$

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{3} = \boxed{\text{X}} \frac{7}{15} \quad \boxed{} \frac{3}{2} \quad \boxed{} \frac{3}{8} \quad \boxed{} \frac{1}{5}$$

$$\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \boxed{\text{X}} \frac{4}{15} \quad \boxed{} \frac{6}{10} \quad \boxed{} \frac{8}{25} \quad \boxed{} \frac{60}{15}$$

Propriété : Règles de calculs avec des fractions

Addition (somme) : Pour calculer une addition ou soustraction avec une fraction, il faut le même nombre de parties, soit le même dénominateur. Une fois que c'est vérifié, il suffit de faire l'opération uniquement au numérateur.

Pour b et d non nuls :

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{d \times a}{d \times b} + \frac{b \times c}{b \times d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

Multiplication (produit) : Pour multiplier avec une fraction, il suffit de faire les opérations entre numérateurs d'une part et entre dénominateurs d'autre part.

Pour a, b, c et d non nuls :

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} = \frac{ac}{bd}$$
$$a \times \frac{c}{d} = \frac{a}{1} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{d} = \frac{ac}{d}$$

Division (quotient) : Pour diviser avec une fraction, il suffit de multiplier le numérateur par la fraction inverse du dénominateur.

Pour a, b, c et d non nuls :

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{ad}{bc}$$
$$\frac{1}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{a}$$

Signe négatif :

$$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$$

Exemples :

Calculer :

$$\frac{6}{5} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{7}{5} - \frac{3}{10} =$$

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

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

Fiche de calculs n°1 : Calculs avec des fractions

Définition : Une **fraction** $\frac{a}{b}$ est le rapport (ou le quotient) de a dans b . a est le **numérateur** et b est le **dénominateur**. Il s'agit d'un nombre rationnel correspondant au nombre a de parts dans un tout fait de b parties.

Propriété : On ne change pas la valeur d'une fraction en multipliant le numérateur et le dénominateur par le même nombre.

Pour tous nombres a, b, k tels que $b \neq 0$ et $k \neq 0$, on a : $\frac{ka}{kb} = \frac{k \times a}{k \times b} = \frac{a}{b}$.

Le changement d'écriture de $\frac{k \times a}{k \times b}$ à $\frac{a}{b}$ est appelé **simplification** si $k \neq 1$ et si a et b sont entiers.

La fraction $\frac{a}{b}$ est dit **irréductible** si les entiers a et b n'ont aucun diviseurs commun supérieur à 1.

Exemples :

Simplifier les valeurs suivantes :

$$\frac{27}{21} =$$

$$-\frac{4}{16} =$$

Propriété : Règles de calculs avec des fractions

Addition (somme) : Pour calculer une addition ou soustraction avec une fraction, il faut le même nombre de parties, soit le même dénominateur. Une fois que c'est vérifié, il suffit de faire l'opération uniquement au numérateur.

Pour b et d non nuls :

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{d \times a}{d \times b} + \frac{b \times c}{b \times d} = \frac{ad + bc}{bd}$$

Multiplication (produit) : Pour multiplier avec une fraction, il suffit de faire les opérations entre numérateurs d'une part et entre dénominateurs d'autre part.

Pour a, b, c et d non nuls :

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} = \frac{ac}{bd}$$

$$a \times \frac{c}{d} = \frac{a}{1} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{d} = \frac{ac}{d}$$

Division (quotient) : Pour diviser avec une fraction, il suffit de multiplier le numérateur par la fraction inverse du dénominateur.

Pour a, b, c et d non nuls :

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c} = \frac{ad}{bc}$$

$$\frac{1}{\frac{a}{b}} = \frac{b}{a}$$

Signe négatif :

$$-\frac{a}{b} = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$$

Exemples : Calculer :

$$\frac{6}{5} + \frac{3}{4} =$$

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

$$\frac{7}{5} - \frac{3}{10} =$$

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{2}{5}} =$$

Exercices : Calculs avec des fractions

NIVEAU 1

Exercice 1 :

Simplifier les valeurs suivantes :

$\frac{18}{24} =$	$\frac{120}{150} =$
$\frac{72}{84} =$	$\frac{45}{63} =$
$\frac{15 \times 16}{12 \times 40} =$	

Exercice 2 :

Calculer les valeurs suivantes :

$\frac{3}{5} + \frac{8}{5} =$	$\frac{5}{2} - \frac{1}{2} =$
$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} =$	$\frac{5}{2} + \frac{3}{4} =$
$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} =$	$\frac{3}{4} \times 12 =$
$\frac{1}{2} \times 5 =$	$\frac{3}{4} \times \frac{6}{5} =$
$\frac{1}{2} \times \frac{8}{3} =$	$\frac{7}{4} \times \frac{6}{5} \times \frac{10}{3} =$
$\frac{7}{\frac{3}{2}} =$	$\frac{1}{\frac{2}{5}} =$
$\frac{3}{\frac{2}{7}} =$	$\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{4}$
$2,5 + \frac{7}{6} =$	$\left(\frac{3}{14} - \frac{2}{4}\right) \times \frac{1}{2} =$
$\frac{3}{2} + \frac{11}{5} \times \frac{15}{2} =$	

Exercices : Calculs avec des fractions

NIVEAU 2

Exercice 1 :

Simplifier les valeurs suivantes :

$\frac{72}{84} =$	$\frac{120}{150} =$
$\frac{540}{288} =$	$\frac{42 \times 10}{15 \times 4} =$

Exercice 2 :

Calculer les valeurs suivantes :

$-\frac{13}{8} + \frac{7}{16} =$	$\frac{7}{35} + \frac{8}{15} =$
$2,5 + \frac{7}{6} =$	$\frac{3}{4} \times \frac{6}{5} =$
$\frac{1}{2} \times 8 =$	$\frac{7}{4} \times \frac{6}{5} \times \frac{10}{3} =$
$\frac{7}{\frac{3}{2}} =$	$\frac{1}{\frac{2}{5}} =$
$\frac{3}{\frac{2}{7}} =$	$\left(\frac{3}{4}\right)^2 - \frac{1}{4}$
$\frac{3}{2} \times \frac{11}{2} \div \frac{15}{2} =$	$\left(\frac{3}{14} - \frac{2}{4}\right) \times \frac{1}{2} =$
$\frac{3}{2} + \frac{11}{5} \times \frac{15}{2} =$	$\frac{2}{6} - \frac{7}{3} \div \frac{1}{4} =$
$\frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$ $\frac{1}{5} + \frac{3}{4} =$	

NIVEAU 3

Exercice 3 :

Réduire au même dénominateur :

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

Test sur le calcul avec des fractions

Fin du NIVEAU 1

Durée : 15 minutes

Exercice 1 :

Simplifier :

$$\frac{64}{12} =$$

Exercice 2 :

Calculer :

$-\frac{3}{4} + \frac{5}{14} =$	$\frac{3}{4} - 2 =$
$\frac{11}{5} \times \frac{15}{2} =$	$\frac{7}{4} \div \frac{5}{2} =$

Test sur le calcul avec des fractions

Fin du NIVEAU 2

Durée : 15 minutes

Exercice 1 :

Simplifier :

$$\frac{75}{105} =$$

Exercice 2 :

Calculer :

$3 - \frac{5}{2} =$	$\left(-\frac{3}{4} - \frac{3}{2}\right) \times \frac{5}{2} =$
$\left(\frac{3}{10} - \frac{2}{5}\right) \div \frac{1}{2} =$	$\left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{1}{2} =$