

♥ Les fractions au collège

Les cinq exercices qui suivent sont gradués, c'est à dire de difficultés croissantes. Si le premier est faisable dès la sixième, le dernier est plus destiné aux élèves de troisième.

Votre capacité à réussir ces exercices vous permet de répondre successivement aux questions suivantes :

- Sais-je utiliser la définition du quotient ?
- Sais-je simplifier une fraction ?
- Sais-je comparer des écritures fractionnaires ?
- Sais-je additionner et soustraire des écritures fractionnaires ?
- Sais-je multiplier et diviser des écritures fractionnaires ?

Exercice 1

- Quel est le nombre qui multiplié par 9 donne 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 192 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{21}{-21}, \frac{-40}{3}, \frac{-42}{-15}, \frac{-65}{6}$$

Exercice 3

Compare $\frac{30}{25}$ et $\frac{-2}{23}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-17}{21} + \frac{4}{34}$ puis $\frac{18}{28} - \frac{51}{35}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{33}{5} \times \frac{19}{-14}$ puis $\frac{-4}{18} : \frac{-21}{55}$

Correction

Exercice 1

Définition

Soit a et b deux nombres, b non nul

Le quotient $\frac{a}{b}$ est le nombre qui, multiplié par b, donne a.

Quel est le nombre qui multiplié par 9 donne 41 ?

C'est $\frac{41}{9}$

Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 192 ?

C'est $\frac{192}{31}$

Exercice 2

Il s'agit de trouver une fraction égale ayant un dénominateur (entier positif) plus petit.

$$\frac{21}{-21} = -1$$

$\frac{-40}{3}$ est irréductible

$$\frac{-42}{-15} = \frac{14}{5}$$

$\frac{-65}{6}$ est irréductible

Exercice 3

Pour comparer des nombres en écriture fractionnaire, on peut les écrire avec le même dénominateur positif puis les ranger dans le même ordre que leurs numérateurs.

Mais ici, il y a plus simple, on remarque que les deux fractions sont de signes contraires !

$$\frac{-2}{23} \leq 0 \leq \frac{30}{25}$$

Correction

Exercice 4

Pour additionner (ou soustraire) des nombres en écriture fractionnaire ayant le même dénominateur,

- on additionne (ou on soustrait) les numérateurs et
- on garde le dénominateur commun.

Il est souvent (mais pas toujours) judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

$$\frac{-17}{21} + \frac{4}{34} = \frac{-17}{21} + \frac{2}{17} = \frac{-289}{357} + \frac{42}{357} = \frac{-247}{357}$$

$$\frac{18}{28} - \frac{51}{35} = \frac{9}{14} - \frac{51}{35} = \frac{45}{70} - \frac{102}{70} = \frac{-57}{70}$$

Exercice 5

Il est souvent judicieux de simplifier les fractions *avant* d'effectuer les calculs.

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

$$\frac{33}{5} \times \frac{19}{-14} = \frac{33}{5} \times \frac{-19}{14} = \frac{11 \times 3 \times -19}{5 \times 2 \times 7} = \frac{-627}{70}$$

Diviser par un nombre non nul revient à multiplier par l'inverse de ce nombre.

$$\frac{-4}{18} : \frac{-21}{55} = \frac{-2}{9} \times \frac{55}{-21} = \frac{-2 \times 11 \times 5}{3^2 \times -3 \times 7} = \frac{110}{189}$$