

♥ 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 6 donne 47 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 65 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-70}{-15}, \frac{-3}{12}, \frac{-12}{21}, \frac{-30}{42}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-95}{-56}$ et $\frac{34}{-48}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{47}{-27} + \frac{2}{54}$ puis $\frac{46}{39} - \frac{-4}{11}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{51}{-3} \times \frac{34}{-19}$ puis $\frac{7}{-4} : \frac{52}{45}$

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 6 donne 47 ?

C'est $\frac{47}{6}$

Quel est le nombre qui multiplié par 33 donne 65 ?

C'est $\frac{65}{33}$

Exercice 2

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

$$\frac{-70}{-15} = \frac{14}{3}$$

$$\frac{-3}{12} = \frac{-1}{4}$$

$$\frac{-12}{21} = \frac{-4}{7}$$

$$\frac{-30}{42} = \frac{-5}{7}$$

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 !

$$\frac{34}{-48} \leq 0 \leq \frac{-95}{-56}$$

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.

$$\frac{47}{-27} + \frac{2}{54} = \frac{-47}{27} + \frac{1}{27} = \frac{-46}{27}$$

$$\frac{46}{39} - \frac{-4}{11} = \frac{506}{429} - \frac{-156}{429} = \frac{662}{429}$$

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.

$$\frac{51}{-3} \times \frac{34}{-19} = \frac{-17}{1} \times \frac{-34}{19} = \frac{-17 \times -17 \times 2}{1 \times 19} = \frac{578}{19}$$

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

$$\frac{7}{-4} \div \frac{52}{45} = \frac{-7}{4} \times \frac{45}{52} = \frac{-7 \times 3^2 \times 5}{2^2 \times 2^2 \times 13} = \frac{-315}{208}$$