

♥ 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 5 donne 41 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 143 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-70}{-91}, \frac{25}{-89}, \frac{49}{-74}, \frac{-32}{41}$$

Exercice 3

Compare $\frac{49}{-90}$ et $\frac{-11}{-20}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{40}{-18} + \frac{50}{31}$ puis $\frac{19}{36} - \frac{51}{22}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{50}{27} \times \frac{32}{-18}$ puis $\frac{13}{30} : \frac{48}{43}$

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 5 donne 41 ?

$$\text{C'est } \frac{41}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 16 donne 143 ?

$$\text{C'est } \frac{143}{16}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-70}{-91} = \frac{10}{13}$$

$$\frac{25}{-89} = \frac{-25}{89}$$

$$\frac{49}{-74} = \frac{-49}{74}$$

$$\frac{-32}{41} \text{ est irréductible}$$

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 !

$$\frac{49}{-90} \leq 0 \leq \frac{-11}{-20}$$

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.

$$\frac{40}{-18} + \frac{50}{31} = \frac{-20}{9} + \frac{50}{31} = \frac{-620}{279} + \frac{450}{279} = \frac{-170}{279}$$

$$\frac{19}{36} - \frac{51}{22} = \frac{209}{396} - \frac{918}{396} = \frac{-709}{396}$$

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.

$$\frac{50}{27} \times \frac{32}{-18} = \frac{50}{27} \times \frac{-16}{9} = \frac{2 \times 5^2 \times -2^4}{3^3 \times 3^2} = \frac{-800}{243}$$

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

$$\frac{13}{30} : \frac{48}{43} = \frac{13}{30} \times \frac{43}{48} = \frac{13 \times 43}{2 \times 3 \times 5 \times 2^4 \times 3} = \frac{559}{1440}$$

[\(C\)2019 wouf prod](#)