

♥ 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 15 donne 24 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 125 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{71}{-6}, \frac{-51}{-30}, \frac{17}{88}, \frac{30}{-73}$$

Exercice 3

Compare $\frac{41}{77}$ et $\frac{-7}{-81}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{-28}{47} + \frac{23}{37}$ puis $\frac{-1}{-29} - \frac{44}{-6}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-27}{30} \times \frac{44}{-21}$ puis $\frac{-29}{-6} : \frac{-25}{18}$

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 15 donne 24 ?

$$\text{C'est } \frac{24}{15} = \frac{8}{5}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 29 donne 125 ?

$$\text{C'est } \frac{125}{29}$$

Exercice 2

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

$$\frac{71}{-6} = \frac{-71}{6}$$

$$\frac{-51}{-30} = \frac{17}{10}$$

$$\frac{17}{88} \text{ est irréductible}$$

$$\frac{30}{-73} = \frac{-30}{73}$$

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.

$$\frac{41}{77} = \frac{3321}{6237}$$

$$\frac{-7}{-81} = \frac{7}{81} = \frac{539}{6237}$$

$$3321 > 539 \text{ donc } \frac{41}{77} > \frac{-7}{-81}$$

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.

$$\frac{-28}{47} + \frac{23}{37} = \frac{-1036}{1739} + \frac{1081}{1739} = \frac{45}{1739}$$

$$\frac{-1}{-29} - \frac{44}{-6} = \frac{1}{29} - \frac{-22}{3} = \frac{3}{87} - \frac{-638}{87} = \frac{641}{87}$$

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.

$$\frac{-27}{30} \times \frac{44}{-21} = \frac{-9}{10} \times \frac{-44}{21} = \frac{-3^2 \times -2^2 \times 11}{2 \times 5 \times 3 \times 7} = \frac{66}{35}$$

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

$$\frac{-29}{-6} : \frac{-25}{18} = \frac{29}{6} \times \frac{18}{-25} = \frac{29 \times 2 \times 3^2}{2 \times 3 \times -5^2} = \frac{-87}{25}$$

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