

♥ 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 46 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 190 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-65}{-22}, \frac{-25}{-5}, \frac{-20}{-40}, \frac{5}{18}$$

Exercice 3

Compare $\frac{85}{-38}$ et $\frac{-53}{-17}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{24}{8} + \frac{33}{-1}$ puis $\frac{51}{27} - \frac{13}{20}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-19}{25} \times \frac{43}{28}$ puis $\frac{10}{34} : \frac{49}{-15}$

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 46 ?

$$\text{C'est } \frac{46}{15}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 41 donne 190 ?

$$\text{C'est } \frac{190}{41}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-65}{-22} = \frac{65}{22}$$

$$\frac{-25}{-5} = 5$$

$$\frac{-20}{-40} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{18} \text{ est irréductible}$$

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 !

$$\frac{85}{-38} \leq 0 \leq \frac{-53}{-17}$$

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.

$$\frac{24}{8} + \frac{33}{-1} = \frac{3}{1} + \frac{-33}{1} = \frac{-30}{1}$$

$$\frac{51}{27} - \frac{13}{20} = \frac{17}{9} - \frac{13}{20} = \frac{340}{180} - \frac{117}{180} = \frac{223}{180}$$

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.

$$\frac{-19}{25} \times \frac{43}{28} = \frac{-19 \times 43}{5^2 \times 2^2 \times 7} = \frac{-817}{700}$$

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

$$\frac{10}{34} : \frac{49}{-15} = \frac{5}{17} \times \frac{15}{-49} = \frac{5 \times 3 \times 5}{17 \times -7^2} = \frac{-75}{833}$$