

♥ 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 11 donne 19 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 132 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$-\frac{16}{20}, -\frac{6}{24}, \frac{18}{-6}, -\frac{14}{10}$$

Exercice 3

Compare $-\frac{91}{-19}$ et $\frac{66}{2}$

Exercice 4

Calcule : $-\frac{30}{-13} + \frac{43}{50}$ puis $\frac{48}{19} - \frac{44}{6}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{14}{-4} \times \frac{36}{41}$ puis $\frac{11}{5} : \frac{33}{-28}$

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 11 donne 19 ?

$$\text{C'est } \frac{19}{11}$$

Quel est le nombre qui multiplié par 20 donne 132 ?

$$\text{C'est } \frac{132}{20} = \frac{33}{5}$$

Exercice 2

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

$$\frac{-16}{20} = \frac{-4}{5}$$

$$\frac{-6}{24} = \frac{-1}{4}$$

$$\frac{18}{-6} = -3$$

$$\frac{-14}{10} = \frac{-7}{5}$$

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.

$$\frac{-91}{-19} = \frac{91}{19}$$

$$\frac{66}{2} = \frac{33}{1} = \frac{627}{19}$$

$$91 < 627 \text{ donc } \frac{-91}{-19} < \frac{66}{2}$$

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.

$$\frac{-30}{-13} + \frac{43}{50} = \frac{30}{13} + \frac{43}{50} = \frac{1500}{650} + \frac{559}{650} = \frac{2059}{650}$$

$$\frac{48}{19} - \frac{44}{6} = \frac{144}{57} - \frac{418}{57} = \frac{-274}{57}$$

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.

$$\frac{14}{-4} \times \frac{36}{41} = \frac{-7}{2} \times \frac{36}{41} = \frac{-7 \times 2^2 \times 3^2}{2 \times 41} = \frac{-126}{41}$$

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

$$\frac{11}{5} : \frac{33}{-28} = \frac{11}{5} \times \frac{28}{-33} = \frac{11 \times 2^2 \times 7}{5 \times -11 \times 3} = \frac{-28}{15}$$