

♥ 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 14 donne 19 ?
- Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 89 ?

Exercice 2

Simplifie, si possible les fractions suivantes :

$$\frac{-55}{20}, \frac{18}{-30}, \frac{-16}{24}, \frac{-30}{-30}$$

Exercice 3

Compare $\frac{-16}{-86}$ et $\frac{-62}{60}$

Exercice 4

Calcule : $\frac{13}{29} + \frac{37}{31}$ puis $\frac{-13}{46} - \frac{-26}{6}$

Exercice 5

Calcule : $\frac{-5}{37} \times \frac{30}{-6}$ puis $\frac{12}{4} : \frac{-25}{33}$

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 14 donne 19 ?

C'est $\frac{19}{14}$

Quel est le nombre qui multiplié par 31 donne 89 ?

C'est $\frac{89}{31}$

Exercice 2

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

$$\frac{-55}{20} = \frac{-11}{4}$$

$$\frac{18}{-30} = \frac{-3}{5}$$

$$\frac{-16}{24} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{-30}{-30} = 1$$

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 !

$$\frac{-62}{60} \leq 0 \leq \frac{-16}{-86}$$

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.

$$\frac{13}{29} + \frac{37}{31} = \frac{403}{899} + \frac{1073}{899} = \frac{1476}{899}$$

$$\frac{-13}{46} - \frac{-26}{6} = \frac{-39}{138} - \frac{-598}{138} = \frac{559}{138}$$

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.

$$\frac{-5}{37} \times \frac{30}{-6} = \frac{-5}{37} \times \frac{-5}{1} = \frac{-5 \times -5}{37 \times 1} = \frac{25}{37}$$

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

$$\frac{12}{4} \div \frac{-25}{33} = \frac{3}{1} \times \frac{33}{-25} = \frac{3 \times 11 \times 3}{1 \times -5^2} = \frac{-99}{25}$$