

Números racionais

12 julho 2022

Maria Helena Martinho



FUNDAÇÃO
CALOUSTE GULBENKIAN



Universidade do Minho
Instituto de Educação

47 anos
IE UMinho

1975 | 2022

Adição de frações

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{4} = \frac{4}{20} + \frac{15}{20} = \frac{19}{20}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{4} = \frac{8}{12} + \frac{15}{12} = \frac{23}{12}$$

Uma outra situação,

$$\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \frac{3}{18} + \frac{12}{18} = \frac{15}{18} = \frac{5}{6}$$

No entanto, como 6 é *múltiplo de 3*, podemos resolver de outra forma:

$$\frac{1}{6} + \frac{2}{3} = \frac{1}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5}{6} \quad \text{em que 6 é o menor dos múltiplos comuns a 3 e 6}$$

Para colocar duas frações com o mesmo denominador, basta considerar o menor dos múltiplos comuns

Mínimo múltiplo comum entre dois números a e b, escreve-se m.m.m.(a,b).

Por exemplo,

$$\frac{2}{9} + \frac{1}{6} = \frac{4}{18} + \frac{3}{18} = \frac{7}{18}$$

(x2) (x3)

Pois o m.m.c. (6,9) = $2 \times 3 \times 3 = 18$

Reparem que $6 = 2 \times 3$ e $9 = 3 \times 3 = 3^2$

Mínimo múltiplo comum entre dois números a e b:

$$\text{m.m.c. (12, 15)} = ?$$

Decompondo em fatores primos:

$$12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$$

$$15 = 3 \times 5$$

Então,

$$\text{m.m.c. (12, 15)} = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

Fatores comuns (3) e não comuns (2, 5)
de maior expoente (2^2)

Assim, para calcular por exemplo

$$\frac{1}{12} - \frac{2}{15} = \frac{5}{60} - \frac{4}{60} = \frac{1}{60}$$

(x5) (x4)

Fatores comuns e
não comuns de
maior expoente

Simplificação de frações

Por exemplo: $\frac{24}{36}$

Decompondo em fatores primos:

24 é divisível por 2

$$24:2=12$$

12 é divisível por 2

$$12:2=6$$

6 é divisível por 2

$$6:2=3$$

$$\text{Então } 24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

$$24 = 2^3 \times 3$$

36 é divisível por 2

$$36 : 2 = 18$$

18 é divisível por 2

$$18 : 2 = 9$$

9 é divisível por 3

$$9 : 3 = 3$$

$$\text{Então } 36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$36 = 2^2 \times 3^2$$

$$\frac{24}{36} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 3}{2 \times 2 \times 3 \times 3} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 2}{2 \times 2 \times 3 \times 3} = \frac{2}{3}$$

O número $2 \times 2 \times 3 = 12$

É o máximo divisor comum

$$\text{mdc}(24, 36) = 2^2 \times 3 = 12$$

$2^2 \times 3$ são os fatores comuns de menor expoente

Calculem o máximo divisor comum entre os seguintes números:

a) 33 e 66 $\text{mdc}(33, 66) = 3 \times 11 = 33$

Porque $33 = 3 \times 11$ e $66 = 2 \times 3 \times 11$ e os fatores comuns são 3 e 11

Como 33 é divisor de 66 o máximo divisor comum é 33

b) 63 e 81 $\text{mdc}(63, 81) = 9$

a) 32 e 40

b) 126 e 30

c) 180 e 42

$$\begin{array}{r} 63 \overline{) 3} \\ 21 \overline{) 3} \\ 7 \overline{) 7} \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 81 \overline{) 3} \\ 27 \overline{) 3} \\ 9 \overline{) 3} \\ 3 \overline{) 3} \\ 1 \end{array}$$
$$63 = 3^2 \times 7 \quad 81 = 3^4$$
$$\text{mdc}(63, 81) = 3^2 = 9$$

Bibliografia

Boavida, A. M. R., Paiva, A. L., Cebola, G., Vale, I., Pimentel, T. (2008). *A experiência matemática no ensino básico*. DGIDC- ME.

Brocardo, J., Serrazina, L., & Rocha, I. (2008) (Org.). *O sentido do número: Reflexões que entrecruzam teoria e prática*. Escolar Editora.

Monteiro, C., & Pinto, H. (2009). *Desenvolvimento: O sentido do número racional*. Associação de Professores de Matemática.

Palhares, P., Gomes, A., & Amaral, E. (2011). *Complementos de Matemática para Professores do Ensino Básico*. Lidel.

Pimentel, T., Vale, I., Freire, F., Alvarenga, D., & Fão, A. (2010). *Matemática nos primeiros anos: Tarefas e desafios para a sala de aula*. Educação Hoje.

Serrazina, L. (2007) (Coord.). *Ensinar e aprender Matemática no 1º Ciclo*. Texto Editores.

Tavares, D., Pinto, H., Menino, H., Rocha, I., Rodrigues, M., Rainho, N., Cadima, R., & Costa, R. (2019). *Desafios Matemáticos: 20 anos de problemas para os primeiros anos*. ESECS, Instituto Politécnico de Leiria.

Yáñez, J. C., González, L. C. C., Rodríguez, N. C., Navarro, M. A. Montes, Ávila, D. I. E., & Medrano, E. F. (2016). *Didáctica de las matemáticas para maestros de educación primaria*. Didáctica Y Desarrollo.