

Propriedades da Multiplicação

A **multiplicação** de números racionais não negativos goza das **propriedades**:

- **Comutativa:** a ordem dos fatores não altera o produto.

$$a \times b = b \times a$$

Exemplo:

$$0,2 \times \frac{7}{2} = \frac{7}{2} \times 0,2$$

- **Associativa:** o produto não depende do modo como se associam os fatores.

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

Exemplo:

$$\left(2 \times \frac{1}{5}\right) \times 5 = 2 \times \left(\frac{1}{5} \times 5\right)$$

- **Existência de elemento neutro:** é o **1**; o produto de um número racional não negativo por 1 é o próprio número.

$$a \times 1 = 1 \times a = a$$

Exemplo:

$$0,7 \times 1 = 1 \times 0,7 = 0,7$$

- **Elemento absorvente:** é o **zero**; o produto de qualquer número racional não negativo por zero é zero.

$$a \times 0 = 0 \times a = 0$$

Exemplo:

$$0,5 \times 0 = 0 \times 0,5 = 0$$

- **Distributiva em relação à adição:** o produto de um número racional não negativo por uma soma é igual à soma dos produtos desse número por cada uma das parcelas da soma.

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$$

Exemplo:

$$\frac{3}{2} \times \left(\frac{2}{5} + 2\right) = \frac{3}{2} \times \frac{2}{5} + \frac{3}{2} \times 2$$

- **Distributiva em relação à subtração:** o produto de um número racional não negativo por uma diferença é igual à diferença dos produtos desse número por cada uma das parcelas da diferença.

$$a \times (b - c) = a \times b - a \times c$$

Exemplo:

$$2 \times \left(\frac{5}{2} - \frac{1}{2}\right) = 2 \times \frac{5}{2} - 2 \times \frac{1}{2}$$

Atenção: As propriedades são úteis, porque facilitam os cálculos. Por vezes, dá jeito por-se o fator comum em evidência: propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição ou à subtração.

Exemplo:

$$\frac{5}{6} \times 0,4 + \frac{5}{6} \times 0,6 = \frac{5}{6} \times (0,4 + 0,6) = \frac{5}{6} \times 1 = \frac{5}{6}$$