

2.4. Reescrita de frações com raízes (racionalização)

Giuliano Boava

Problema a ser resolvido

Reescrever frações sem utilizar raízes no denominador ou no numerador.

Problema a ser resolvido

Reescrever frações sem utilizar raízes no denominador ou no numerador.

Exemplo

- ▶ Reescreva a fração $\frac{2}{\sqrt{3}}$ com um denominador sem raiz (este processo é chamado de racionalização do denominador).

Problema a ser resolvido

Reescrever frações sem utilizar raízes no denominador ou no numerador.

Exemplo

- ▶ Reescreva a fração $\frac{2}{\sqrt{3}}$ com um denominador sem raiz (este processo é chamado de racionalização do denominador).
- ▶ Reescreva a fração $\frac{\sqrt{5} - \sqrt{2}}{3}$ com um numerador sem raiz (este processo é chamado de racionalização do numerador).

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

- ▶ \sqrt{x}

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

- ▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

- ▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x$.

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$

▶ $\frac{1}{\sqrt[15]{16}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$

▶ $\frac{1}{\sqrt[15]{16}} = \frac{1}{\sqrt[15]{2^4}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$

▶ $\frac{1}{\sqrt[15]{16}} = \frac{1}{\sqrt[15]{2^4}} = \frac{1 \cdot ?}{\sqrt[15]{2^4 \cdot ?}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$

▶ $\frac{1}{\sqrt[15]{16}} = \frac{1}{\sqrt[15]{2^4}} = \frac{1 \cdot ?}{\sqrt[15]{2^4} \cdot ?} = \frac{1 \cdot \sqrt[15]{2^{11}}}{\sqrt[15]{2^4} \cdot \sqrt[15]{2^{11}}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$

▶ $\frac{1}{\sqrt[15]{16}} = \frac{1}{\sqrt[15]{2^4}} = \frac{1 \cdot ?}{\sqrt[15]{2^4} \cdot ?} = \frac{1 \cdot \sqrt[15]{2^{11}}}{\sqrt[15]{2^4} \cdot \sqrt[15]{2^{11}}} = \frac{\sqrt[15]{2^{11}}}{2}.$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$

▶ $\frac{1}{\sqrt[15]{16}} = \frac{1}{\sqrt[15]{2^4}} = \frac{1 \cdot ?}{\sqrt[15]{2^4} \cdot ?} = \frac{1 \cdot \sqrt[15]{2^{11}}}{\sqrt[15]{2^4} \cdot \sqrt[15]{2^{11}}} = \frac{\sqrt[15]{2^{11}}}{2}.$

▶ $\frac{1}{16^{1/15}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$

▶ $\frac{1}{\sqrt[15]{16}} = \frac{1}{\sqrt[15]{2^4}} = \frac{1 \cdot ?}{\sqrt[15]{2^4} \cdot ?} = \frac{1 \cdot \sqrt[15]{2^{11}}}{\sqrt[15]{2^4} \cdot \sqrt[15]{2^{11}}} = \frac{\sqrt[15]{2^{11}}}{2}.$

▶ $\frac{1}{16^{1/15}} = \frac{1}{24^{1/15}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

$$\blacktriangleright \sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$$

$$\blacktriangleright \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$$

$$\blacktriangleright \sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$$

$$\blacktriangleright \sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$$

Como aplicar às frações?

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$$

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[15]{16}} = \frac{1}{\sqrt[15]{2^4}} = \frac{1 \cdot ?}{\sqrt[15]{2^4} \cdot ?} = \frac{1 \cdot \sqrt[15]{2^{11}}}{\sqrt[15]{2^4} \cdot \sqrt[15]{2^{11}}} = \frac{\sqrt[15]{2^{11}}}{2}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{16^{1/15}} = \frac{1}{2^{4/15}} = \frac{1 \cdot ?}{2^{4/15} \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

▶ $\sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$

▶ $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$

▶ $\sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$

▶ $\sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$

▶ $\frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$

▶ $\frac{1}{\sqrt[15]{16}} = \frac{1}{\sqrt[15]{2^4}} = \frac{1 \cdot ?}{\sqrt[15]{2^4} \cdot ?} = \frac{1 \cdot \sqrt[15]{2^{11}}}{\sqrt[15]{2^4} \cdot \sqrt[15]{2^{11}}} = \frac{\sqrt[15]{2^{11}}}{2}.$

▶ $\frac{1}{16^{1/15}} = \frac{1}{2^{4/15}} = \frac{1 \cdot ?}{2^{4/15} \cdot ?} = \frac{1 \cdot 2^{11/15}}{2^{4/15} \cdot 2^{11/15}}$

Reescrita de frações com raízes

Propriedades úteis ($x \geq 0$):

$$\blacktriangleright \sqrt{x} \cdot \sqrt{x} = x.$$

$$\blacktriangleright \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} = \sqrt[3]{x^3} = x.$$

$$\blacktriangleright \sqrt[15]{x^4} \cdot \sqrt[15]{x^{11}} = \sqrt[15]{x^{15}} = x.$$

$$\blacktriangleright \sqrt[n]{x^k} \cdot \sqrt[n]{x^{n-k}} = \sqrt[n]{x^n} = x.$$

Como aplicar às frações?

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot ?}{\sqrt{3} \cdot ?} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}.$$

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt[3]{5}}{5} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot ?}{5 \cdot ?} = \frac{\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{5^2}}{5 \cdot \sqrt[3]{5^2}} = \frac{5}{5\sqrt[3]{5^2}} = \frac{1}{\sqrt[3]{25}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[15]{16}} = \frac{1}{\sqrt[15]{2^4}} = \frac{1 \cdot ?}{\sqrt[15]{2^4} \cdot ?} = \frac{1 \cdot \sqrt[15]{2^{11}}}{\sqrt[15]{2^4} \cdot \sqrt[15]{2^{11}}} = \frac{\sqrt[15]{2^{11}}}{2}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{16^{1/15}} = \frac{1}{2^{4/15}} = \frac{1 \cdot ?}{2^{4/15} \cdot ?} = \frac{1 \cdot 2^{11/15}}{2^{4/15} \cdot 2^{11/15}} = \frac{2^{11/15}}{2}.$$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

- ▶ $(a - b)$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

- ▶ $(a - b) \cdot (a + b)$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

▶ $(a + b)$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

▶ $(a + b) \cdot (a - b)$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

- ▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

- ▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a - b)$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

- ▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2)$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

- ▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

- ▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$

Como aplicar às frações?

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

- ▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$

Como aplicar às frações?

- ▶ $\frac{2}{\sqrt{5} - 1}$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

- ▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

- ▶ $(a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$

Como aplicar às frações?

- ▶ $\frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?}$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

▶ $(a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$

Como aplicar às frações?

▶
$$\frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)}$$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

▶ $(a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$

Como aplicar às frações?

▶
$$\frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1}$$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

▶ $(a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

▶ $(a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$

▶ $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$

▶ $(a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$

Como aplicar às frações?

▶ $\frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$

▶ $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$$

Como aplicar às frações?

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$$

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot ?}{3 \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$$

Como aplicar às frações?

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$$

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot ?}{3 \cdot ?} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})}$$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$$

Como aplicar às frações?

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$$

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot ?}{3 \cdot ?} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{1}{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}.$$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$$

Como aplicar às frações?

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$$

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot ?}{3 \cdot ?} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{1}{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}.$$

$$\blacktriangleright \frac{2}{2 - \sqrt[3]{3}}$$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$$

Como aplicar às frações?

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$$

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot ?}{3 \cdot ?} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{1}{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}.$$

$$\blacktriangleright \frac{2}{2 - \sqrt[3]{3}} = \frac{2 \cdot ?}{(2 - \sqrt[3]{3}) \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$$

Como aplicar às frações?

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$$

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot ?}{3 \cdot ?} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{1}{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}.$$

$$\blacktriangleright \frac{2}{2 - \sqrt[3]{3}} = \frac{2 \cdot ?}{(2 - \sqrt[3]{3}) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (2^2 + 2\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)}{(2 - \sqrt[3]{3}) \cdot (2^2 + 2\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)}$$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$$

Como aplicar às frações?

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$$

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot ?}{3 \cdot ?} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{1}{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}.$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{2}{2 - \sqrt[3]{3}} &= \frac{2 \cdot ?}{(2 - \sqrt[3]{3}) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (2^2 + 2\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)}{(2 - \sqrt[3]{3}) \cdot (2^2 + 2\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)} \\ &= \frac{2(4 + 2\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9})}{2^3 - (\sqrt[3]{3})^3} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

Produtos notáveis:

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a + b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2.$$

$$\blacktriangleright (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3.$$

Como aplicar às frações?

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt{5} - 1} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt{5} - 1) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (\sqrt{5} + 1)}{(\sqrt{5} - 1) \cdot (\sqrt{5} + 1)} = \frac{2(\sqrt{5} + 1)}{5 - 1} = \frac{\sqrt{5} + 1}{2}.$$

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot ?}{3 \cdot ?} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 \cdot (\sqrt{3} - \sqrt{2})} = \frac{1}{3(\sqrt{3} - \sqrt{2})}.$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{2}{2 - \sqrt[3]{3}} &= \frac{2 \cdot ?}{(2 - \sqrt[3]{3}) \cdot ?} = \frac{2 \cdot (2^2 + 2\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)}{(2 - \sqrt[3]{3}) \cdot (2^2 + 2\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)} \\ &= \frac{2(4 + 2\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9})}{2^3 - (\sqrt[3]{3})^3} = \frac{2(4 + 2\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{9})}{5}. \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

▶ $\frac{120}{\sqrt{2}\sqrt[3]{3}}$

▶ $\frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}}$

▶ $\frac{2}{\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}}$

▶ $\frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}}$

▶ $\frac{1}{\sqrt[4]{2} + 1}$

Reescrita de frações com raízes

▶ $\frac{120}{\sqrt{2\sqrt{3}}}$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2\sqrt{3}}} = \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}}}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[3]{3}}} = \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[3]{3}}} = \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2\sqrt[6]{3} \cdot ?}} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2\sqrt[6]{3} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[3]{3}}} = \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120\sqrt{2}\sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[3]{3}}} &= \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120\sqrt{2}\sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20\sqrt{2}\sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[3]{3}}} &= \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120\sqrt{2}\sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20\sqrt{2}\sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[3]{3}}} &= \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120\sqrt{2}\sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20\sqrt{2}\sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}} = \frac{9\sqrt{2} \cdot ?}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[3]{3}}} &= \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120\sqrt{2}\sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20\sqrt{2}\sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}} = \frac{9\sqrt{2} \cdot ?}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot ?} = \frac{9\sqrt{2} \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2}\sqrt[3]{3}} &= \frac{120}{\sqrt{2}\sqrt[6]{3}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2}\sqrt[6]{3} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2}\sqrt[6]{3} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120\sqrt{2}\sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20\sqrt{2}\sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}} &= \frac{9\sqrt{2} \cdot ?}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot ?} = \frac{9\sqrt{2} \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})} \\ &= \frac{9\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{8 - 5} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2}\sqrt[3]{3}} &= \frac{120}{\sqrt{2}\sqrt[6]{3}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2}\sqrt[6]{3} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2}\sqrt[6]{3} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120\sqrt{2}\sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20\sqrt{2}\sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}} &= \frac{9\sqrt{2} \cdot ?}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot ?} = \frac{9\sqrt{2} \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})} \\ &= \frac{9\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{8 - 5} = 3\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5}) \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2}\sqrt[3]{3}} &= \frac{120}{\sqrt{2}\sqrt[6]{3}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2}\sqrt[6]{3} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2}\sqrt[6]{3} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120\sqrt{2}\sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20\sqrt{2}\sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}} &= \frac{9\sqrt{2} \cdot ?}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot ?} = \frac{9\sqrt{2} \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})} \\ &= \frac{9\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{8 - 5} = 3\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5}) = 12 - 3\sqrt{10}. \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[3]{3}}} &= \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120\sqrt{2}\sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20\sqrt{2}\sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}} &= \frac{9\sqrt{2} \cdot ?}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot ?} = \frac{9\sqrt{2} \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})} \\ &= \frac{9\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{8 - 5} = 3\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5}) = 12 - 3\sqrt{10}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[3]{3}}} &= \frac{120}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2\sqrt[6]{3}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120\sqrt{2}\sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20\sqrt{2}\sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}} &= \frac{9\sqrt{2} \cdot ?}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot ?} = \frac{9\sqrt{2} \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})} \\ &= \frac{9\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{8 - 5} = 3\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5}) = 12 - 3\sqrt{10}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}) \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2^3 3}} &= \frac{120}{\sqrt{2^6 3}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2^6 3} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2^6 3} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120 \sqrt{2} \sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20 \sqrt{2} \sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}} &= \frac{9\sqrt{2} \cdot ?}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot ?} = \frac{9\sqrt{2} \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})} \\ &= \frac{9\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{8 - 5} = 3\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5}) = 12 - 3\sqrt{10}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}} = \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}) \cdot ?} = \frac{2 \cdot ((\sqrt[3]{5})^2 - \sqrt[3]{5}\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)}{(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}) \cdot ((\sqrt[3]{5})^2 - \sqrt[3]{5}\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2^3 \sqrt{3}}} &= \frac{120}{\sqrt{2^6 \sqrt{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2^6 \sqrt{3}} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2^6 \sqrt{3}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120 \sqrt{2} \sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20 \sqrt{2} \sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}} &= \frac{9\sqrt{2} \cdot ?}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot ?} = \frac{9\sqrt{2} \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})} \\ &= \frac{9\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{8 - 5} = 3\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5}) = 12 - 3\sqrt{10}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}} &= \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}) \cdot ?} = \frac{2 \cdot ((\sqrt[3]{5})^2 - \sqrt[3]{5}\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)}{(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}) \cdot ((\sqrt[3]{5})^2 - \sqrt[3]{5}\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)} \\ &= \frac{2(\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{9})}{5 + 3} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{120}{\sqrt{2^3 \sqrt{3}}} &= \frac{120}{\sqrt{2^6 \sqrt{3}}} = \frac{120 \cdot ?}{\sqrt{2^6 \sqrt{3}} \cdot ?} = \frac{120 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}}{\sqrt{2^6 \sqrt{3}} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[6]{3^5}} = \frac{120 \sqrt{2} \sqrt[6]{243}}{2 \cdot 3} \\ &= 20 \sqrt{2} \sqrt[6]{243}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{9\sqrt{2}}{2\sqrt{2} + \sqrt{5}} &= \frac{9\sqrt{2} \cdot ?}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot ?} = \frac{9\sqrt{2} \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{(2\sqrt{2} + \sqrt{5}) \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5})} \\ &= \frac{9\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5})}{8 - 5} = 3\sqrt{2}(2\sqrt{2} - \sqrt{5}) = 12 - 3\sqrt{10}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}} &= \frac{2 \cdot ?}{(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}) \cdot ?} = \frac{2 \cdot ((\sqrt[3]{5})^2 - \sqrt[3]{5}\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)}{(\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}) \cdot ((\sqrt[3]{5})^2 - \sqrt[3]{5}\sqrt[3]{3} + (\sqrt[3]{3})^2)} \\ &= \frac{2(\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{9})}{5 + 3} = \frac{\sqrt[3]{25} - \sqrt[3]{15} + \sqrt[3]{9}}{4}. \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} = \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}. \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} = \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} = \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} = \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{5 - 2} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{5 - 2} = (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2}). \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{5 - 2} = (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2}). \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[4]{2} + 1}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{5 - 2} = (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2}).\end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[4]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5}(\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5}(\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{5 - 2} = (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2}).\end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[4]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[4]{2} - 1)}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot (\sqrt[4]{2} - 1)}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5}(\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5}(\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{5 - 2} = (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2}).\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[4]{2} + 1} &= \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[4]{2} - 1)}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot (\sqrt[4]{2} - 1)} \\ &= \frac{\sqrt[4]{2} - 1}{\sqrt{2} - 1} =\end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5}(\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5}(\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{5 - 2} = (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2}).\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[4]{2} + 1} &= \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[4]{2} - 1)}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot (\sqrt[4]{2} - 1)} \\ &= \frac{\sqrt[4]{2} - 1}{\sqrt{2} - 1} = \frac{(\sqrt[4]{2} - 1) \cdot (\sqrt{2} + 1)}{(\sqrt{2} - 1) \cdot (\sqrt{2} + 1)} =\end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5}(\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5}(\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}.\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{5 - 2} = (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2}).\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[4]{2} + 1} &= \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[4]{2} - 1)}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot (\sqrt[4]{2} - 1)} \\ &= \frac{\sqrt[4]{2} - 1}{\sqrt{2} - 1} = \frac{(\sqrt[4]{2} - 1) \cdot (\sqrt{2} + 1)}{(\sqrt{2} - 1) \cdot (\sqrt{2} + 1)} = \frac{(\sqrt[4]{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)}{2 - 1}\end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} \\ &= \frac{3 \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ((\sqrt[4]{5})^3 + (\sqrt[4]{5})^2 \sqrt[4]{2} + \sqrt[4]{5} (\sqrt[4]{2})^2 + (\sqrt[4]{2})^3)} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8})}{5 - 2} = \sqrt[4]{125} + \sqrt[4]{50} + \sqrt[4]{20} + \sqrt[4]{8}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3}{\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}} &= \frac{3 \cdot ?}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot ?} = \frac{3 \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{(\sqrt[4]{5} - \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})}{\sqrt{5} - \sqrt{2}} \\ &= \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2}) \cdot (\sqrt{5} + \sqrt{2})}{(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})} = \frac{3(\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})}{5 - 2} = (\sqrt[4]{5} + \sqrt[4]{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2}). \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[4]{2} + 1} &= \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[4]{2} - 1)}{(\sqrt[4]{2} + 1) \cdot (\sqrt[4]{2} - 1)} \\ &= \frac{\sqrt[4]{2} - 1}{\sqrt{2} - 1} = \frac{(\sqrt[4]{2} - 1) \cdot (\sqrt{2} + 1)}{(\sqrt{2} - 1) \cdot (\sqrt{2} + 1)} = \frac{(\sqrt[4]{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)}{2 - 1} = (\sqrt[4]{2} - 1)(\sqrt{2} + 1). \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

▶ $\frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}}$

▶ $\frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1}$

▶ $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}}$

▶ $\frac{\sqrt{4+h} - 2}{h}$

▶ $\frac{3x - 3}{\sqrt{x+2} - \sqrt{3}}$

Reescrita de frações com raízes

▶ $\frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}}$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} \\ = \sqrt[3]{2} - 1.$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} \\ = \sqrt[3]{2} - 1.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} \\ = \sqrt[3]{2} - 1.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} \\ = \sqrt[3]{2} - 1.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot ?} \\ = \frac{1 \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} \\ = \sqrt[3]{2} - 1.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot ?} \\ = \frac{1 \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{6})^2}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} \\ = \sqrt[3]{2} - 1.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot ?} \\ = \frac{1 \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{6})^2} \\ = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{2\sqrt{6} - 1}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} \\ = \sqrt[3]{2} - 1.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot ?} \\ = \frac{1 \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{6})^2} \\ = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{2\sqrt{6} - 1} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}) \cdot ?}{(2\sqrt{6} - 1) \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} \\ = \sqrt[3]{2} - 1.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot ?} \\ = \frac{1 \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{6})^2} \\ = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{2\sqrt{6} - 1} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}) \cdot ?}{(2\sqrt{6} - 1) \cdot ?} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}) \cdot (2\sqrt{6} + 1)}{(2\sqrt{6} - 1) \cdot (2\sqrt{6} + 1)}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} \\ = \sqrt[3]{2} - 1.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot ?} \\ = \frac{1 \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{6})^2} \\ = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{2\sqrt{6} - 1} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}) \cdot ?}{(2\sqrt{6} - 1) \cdot ?} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}) \cdot (2\sqrt{6} + 1)}{(2\sqrt{6} - 1) \cdot (2\sqrt{6} + 1)} \\ = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})(2\sqrt{6} + 1)}{23}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt[4]{2} - \sqrt[4]{9}}.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot ?} = \frac{1 \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)}{(\sqrt[3]{4} + \sqrt[3]{2} + 1) \cdot (\sqrt[3]{2} - 1)} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} \\ = \sqrt[3]{2} - 1.$$

$$\blacktriangleright \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}} = \frac{1 \cdot ?}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot ?} \\ = \frac{1 \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2} - \sqrt{6}) \cdot (\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})} = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{6})^2} \\ = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}}{2\sqrt{6} - 1} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}) \cdot ?}{(2\sqrt{6} - 1) \cdot ?} = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6}) \cdot (2\sqrt{6} + 1)}{(2\sqrt{6} - 1) \cdot (2\sqrt{6} + 1)} \\ = \frac{(\sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{6})(2\sqrt{6} + 1)}{23} = \frac{7\sqrt{2} + 5\sqrt{3} + \sqrt{6} + 12}{23}.$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot (\sqrt{4+h}+2)}{h \cdot (\sqrt{4+h}+2)}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} &= \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot (\sqrt{4+h}+2)}{h \cdot (\sqrt{4+h}+2)} = \\ &\frac{4+h-4}{h(\sqrt{4+h}+2)} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} &= \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot (\sqrt{4+h}+2)}{h \cdot (\sqrt{4+h}+2)} = \\ &= \frac{4+h-4}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{h}{h(\sqrt{4+h}+2)} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} &= \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot (\sqrt{4+h}+2)}{h \cdot (\sqrt{4+h}+2)} = \\ &= \frac{4+h-4}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{h}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{1}{\sqrt{4+h}+2}. \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} &= \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot (\sqrt{4+h}+2)}{h \cdot (\sqrt{4+h}+2)} = \\ &= \frac{4+h-4}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{h}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{1}{\sqrt{4+h}+2}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{3x-3}{\sqrt{x+2}-\sqrt{3}}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} &= \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot (\sqrt{4+h}+2)}{h \cdot (\sqrt{4+h}+2)} = \\ &= \frac{4+h-4}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{h}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{1}{\sqrt{4+h}+2}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{3x-3}{\sqrt{x+2}-\sqrt{3}} = \frac{(3x-3) \cdot ?}{(\sqrt{x+2}-\sqrt{3}) \cdot ?}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} &= \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot (\sqrt{4+h}+2)}{h \cdot (\sqrt{4+h}+2)} = \\ \frac{4+h-4}{h(\sqrt{4+h}+2)} &= \frac{h}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{1}{\sqrt{4+h}+2}. \end{aligned}$$

$$\blacktriangleright \frac{3x-3}{\sqrt{x+2}-\sqrt{3}} = \frac{(3x-3) \cdot ?}{(\sqrt{x+2}-\sqrt{3}) \cdot ?} = \frac{(3x-3) \cdot (\sqrt{x+2}+\sqrt{3})}{(\sqrt{x+2}-\sqrt{3}) \cdot (\sqrt{x+2}+\sqrt{3})}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} &= \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot (\sqrt{4+h}+2)}{h \cdot (\sqrt{4+h}+2)} = \\ &= \frac{4+h-4}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{h}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{1}{\sqrt{4+h}+2}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3x-3}{\sqrt{x+2}-\sqrt{3}} &= \frac{(3x-3) \cdot ?}{(\sqrt{x+2}-\sqrt{3}) \cdot ?} = \frac{(3x-3) \cdot (\sqrt{x+2}+\sqrt{3})}{(\sqrt{x+2}-\sqrt{3}) \cdot (\sqrt{x+2}+\sqrt{3})} \\ &= \frac{(3x-3)(\sqrt{x+2}+\sqrt{3})}{x+2-3} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} &= \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot (\sqrt{4+h}+2)}{h \cdot (\sqrt{4+h}+2)} = \\ &= \frac{4+h-4}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{h}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{1}{\sqrt{4+h}+2}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3x-3}{\sqrt{x+2}-\sqrt{3}} &= \frac{(3x-3) \cdot ?}{(\sqrt{x+2}-\sqrt{3}) \cdot ?} = \frac{(3x-3) \cdot (\sqrt{x+2}+\sqrt{3})}{(\sqrt{x+2}-\sqrt{3}) \cdot (\sqrt{x+2}+\sqrt{3})} \\ &= \frac{(3x-3)(\sqrt{x+2}+\sqrt{3})}{x+2-3} = \frac{(3x-3)(\sqrt{x+2}+\sqrt{3})}{x-1} \end{aligned}$$

Reescrita de frações com raízes

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{\sqrt{4+h}-2}{h} &= \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot ?}{h \cdot ?} = \frac{(\sqrt{4+h}-2) \cdot (\sqrt{4+h}+2)}{h \cdot (\sqrt{4+h}+2)} = \\ &= \frac{4+h-4}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{h}{h(\sqrt{4+h}+2)} = \frac{1}{\sqrt{4+h}+2}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \blacktriangleright \frac{3x-3}{\sqrt{x+2}-\sqrt{3}} &= \frac{(3x-3) \cdot ?}{(\sqrt{x+2}-\sqrt{3}) \cdot ?} = \frac{(3x-3) \cdot (\sqrt{x+2}+\sqrt{3})}{(\sqrt{x+2}-\sqrt{3}) \cdot (\sqrt{x+2}+\sqrt{3})} \\ &= \frac{(3x-3)(\sqrt{x+2}+\sqrt{3})}{x+2-3} = \frac{(3x-3)(\sqrt{x+2}+\sqrt{3})}{x-1} = 3(\sqrt{x+2}+\sqrt{3}). \end{aligned}$$

FIM