Raționalizarea numitorului (2)

Raționalizarea numitorului unui fracții este operația prin care transformăm o fracție cu numitor irațional într-o fracție cu numitor rațional.

1. Raționalizarea fracțiilor de forma

$$\frac{c}{a\sqrt{b}},\ a \in \mathbb{Q}_+,\ b \in \mathbb{Q}^*_+$$

se face prin amplificarea fracției cu radicalul de la numitor.

$$\boxed{{}^{\sqrt{b})}\frac{c}{a\sqrt{b}} = \frac{c\sqrt{b}}{ab}}$$

Exemplu:

$$^{\sqrt{5})}\frac{2}{3\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{5}\cdot\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{3\cdot 5} = \frac{2\sqrt{5}}{15}.$$

2. Raționalizarea fracțiilor de forma

$$\frac{c}{a \pm \sqrt{b}},\ a, b \in \mathbb{N}^*$$

se face prin amplificarea fracției cu expresia conjugată și aplicarea formulei de calcul prescurat:

$$\left(a+\sqrt{b}\right)\left(a-\sqrt{b}\right) = a^2 - b.$$

$$\boxed{{}^{a-\sqrt{b})}\frac{c}{a+\sqrt{b}} = \frac{c\left(a-\sqrt{b}\right)}{\left(a+\sqrt{b}\right)\left(a-\sqrt{b}\right)} = \frac{c\left(a-\sqrt{b}\right)}{a^2-b}}$$

$$\boxed{{}^{a+\sqrt{b})}\frac{c}{a-\sqrt{b}} = \frac{c\left(a+\sqrt{b}\right)}{\left(a-\sqrt{b}\right)\left(a+\sqrt{b}\right)} = \frac{c\left(a+\sqrt{b}\right)}{a^2-b}}$$

Exemplu:

$$^{2-\sqrt{5})}\frac{4}{2+\sqrt{5}} = \frac{4\left(2-\sqrt{5}\right)}{\left(2+\sqrt{5}\right)\left(2-\sqrt{5}\right)} = \frac{4\left(2-\sqrt{5}\right)}{4-5} = -4\left(2-\sqrt{5}\right) = -8+4\sqrt{5}$$