Operații cu radicali. Raționalizarea numitorului (I)

Raționalizarea numitorului este procedeul prin care transformăm numitorul unei fracții dintr-un număr irațional în număr rațional (eliminând radicalii). Pentru a raționaliza numitorul unei fracții se amplifică fracția cu o expresie care se numește **conjugata numitorului.**

A. Dacă la numitorul unei fracții avem un singur radical:

$$\frac{x}{\sqrt[n]{a^k}}$$

se amplifică fracția cu

$\sqrt[n]{a^{n-k}}$.

Se obține:

$$\frac{x}{\sqrt[n]{a^k}}=\frac{x\cdot\sqrt[n]{a^{n-k}}}{\sqrt[n]{a^k}\cdot\sqrt[n]{a^{n-k}}}=\frac{x\cdot\sqrt[n]{a^{n-k}}}{\sqrt[n]{a^n}}=\frac{x\cdot\sqrt[n]{a^{n-k}}}{a}$$

B. Dacă avem fracții de forma:

$$\frac{x}{\sqrt{a}+\sqrt{b}} \text{ sau } \frac{x}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$$

se amplifică fracția cu

$\sqrt{a}-\sqrt{b}$ respectiv cu $\sqrt{a}+\sqrt{b}$.

Se obține:

$$\frac{x}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}=\frac{x(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{(\sqrt{a}+\sqrt{b})(\sqrt{a}-\sqrt{b})}=\frac{x(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{(\sqrt{a})^2-(\sqrt{b})^2}=\frac{x(\sqrt{a}-\sqrt{b})}{a-b}$$

$$\frac{x}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}=\frac{x(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})(\sqrt{a}+\sqrt{b})}=\frac{x(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{(\sqrt{a})^2-(\sqrt{b})^2}=\frac{x(\sqrt{a}+\sqrt{b})}{a-b}$$

C. Dacă avem fracții de forma:

$$\frac{x}{\sqrt{a}\pm\sqrt{b}\pm\sqrt{c}}$$

vom grupa termenii și vom elimina radicalii succesiv, aplicând procedeul de la punctul B de două ori.

www.Lectii-Virtuale.ro