

**ԱՍՏԻՃԱՆՆԵՐ ԵՎ ԱՐՄԱՏՆԵՐ
ՀԱՆՐԱՀԱՇՎԱԿԱՆ ԱՐՏԱՀԱՅՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՁԵՎԱՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

**§ 2. ՀԱՆՐԱՀԱՇՎԱԿԱՆ ԱՐՏԱՀԱՅՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՆՐԱՆՑ
ՁԵՎԱՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

**2. Իռացիոնալ արտահայտությունների նույնական
ձևափոխություններ**

Օրինակ 3: Պարզեցնենք հետևյալ արտահայտությունը՝

$$A = \sqrt[4]{x^3(x-12)+54x(x-2)+81} + \sqrt{-x|x|}:$$

Լուծում: $A = \sqrt[4]{x^4 - 12x^3 + 54x^2 - 108x + 81} + \sqrt{-x|x|}:$

Դժվար չէ համոզվել, որ $x^4 - 12x^3 + 54x^2 - 108x + 81 = (x-3)^4$, հետևաբար

$$A = \sqrt[4]{(x-3)^4} + \sqrt{-x|x|} = |x-3| + \sqrt{-x|x|}:$$

Վերջին արմատանշանի առկայությունը հուշում է, որ $-x|x| \geq 0$, այսինքն՝ $x \leq 0$: Նշանակում է՝

$$|x-3| = 3-x, \text{ իսկ } \sqrt{-x|x|} = \sqrt{(-x)^2} = |-x| = -x:$$

Այսպիսով՝

$$A = 3 - x - x = 3 - 2x:$$

Օրինակ 4: Պարզեցնել արտահայտությունը՝

$$f(a; b) = \left(\frac{a\sqrt[3]{a} - 2a\sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{a^2b^2}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab}} + \frac{\sqrt[3]{a^2b} - \sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}} \right) : \sqrt[3]{a^2} :$$

Լուծում: Առաջին եղանակ:

$$1) \frac{a\sqrt[3]{a} - 2a\sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{a^2b^2}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{ab}} = \frac{\sqrt[3]{a^2} (\sqrt[3]{a^2} - 2\sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2})}{\sqrt[3]{a} (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})} =$$

$$= \frac{\sqrt[3]{a} (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^2}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b}} = \sqrt[3]{a} (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}) :$$

$$2) \frac{\sqrt[3]{a^2b} - \sqrt[3]{ab^2}}{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}} = \frac{\sqrt[3]{ab} (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})}{\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}} = \sqrt[3]{ab} :$$

$$3) \sqrt[3]{a} (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}) + \sqrt[3]{ab} = \sqrt[3]{a^2} :$$

$$4) \sqrt[3]{a^2} : \sqrt[3]{a^2} = 1 :$$

Այսպիսով, $f(a; b) = 1$:

Երկրորդ եղանակ: Նշանակենք՝ $\sqrt[3]{a} = p$, $\sqrt[3]{b} = q$: Այդ դեպքում տրված արտահայտությունը կրեքվի p և q փոփոխականների նկատմամբ ռացիոնալ արտահայտության՝

$$\begin{aligned} \varphi(p; q) &= \left(\frac{p^4 - 2p^3q + p^2q^2}{p^2 - pq} + \frac{p^2q - pq^2}{p - q} \right) : p^2 = \\ &= \left(\frac{p^2(p^2 - 2pq + q^2)}{p(p - q)} + \frac{pq(p - q)}{p - q} \right) : p^2 = \left(\frac{p^2(p - q)^2}{p(p - q)} + pq \right) : p^2 = \\ &= (p(p - q) + pq) : p^2 = p^2 : p^2 = 1 : \end{aligned}$$

Այսպիսով՝ $\varphi(p, q) = 1$, հետևաբար $f(a, b) = 1$: