گویا کردن مخرج کسر

تغییر مخرج کسر از عددی گنگ به عددی گویا را گویا کردن مخرج کسری نامند

برای گویا کردن مخرج کسر صورت و مخرج کسر را در عامل مناسب ضرب می کنیم و مخرج را ساده می کنیم تا عبارت های گنگ از بین بروند.

$$\frac{3}{\sqrt[5]{17}} \times \frac{\sqrt[5]{17^4}}{\sqrt[5]{17^4}} = \frac{3\sqrt[5]{17^4}}{\sqrt[5]{17\times17^4}} = \frac{3\sqrt[5]{17^4}}{\sqrt[5]{17^5}} = \frac{3\sqrt[5]{17^4}}{17}$$

$$\frac{5\sqrt{2}}{\sqrt[3]{16}} = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt[3]{4^2}} \times \frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{4}} = \frac{5\sqrt{2}\times\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{4^3}} = \frac{5\sqrt{2}\times\sqrt[3]{2^2}}{4} = \frac{5\sqrt[6]{2^5}}{4}$$

$$\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{6}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{30}}{6} = \frac{\sqrt{30}}{3}$$

(هر گاه مرجه زوج بود بهترین کار این است که عملیات را در مرجع آن مرتبه و از ابتدا مزدوج کمک بگیریم)

$$\frac{-7}{2-\sqrt{3}} \times \frac{2+\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{-7(2+\sqrt{3})}{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})} = \frac{-7(2+\sqrt{3})}{4-3} = -7(2+\sqrt{3})$$

$$\left(\sqrt[3]{2}-\sqrt[3]{3}\right)\left(\sqrt[3]{2^2}+\sqrt[3]{2\times3}+\sqrt[3]{3^2}\right) = 2-3 = -1$$

$$\frac{5}{\sqrt[3]{2}-\sqrt[3]{3}} \times \frac{\sqrt[3]{2^2}+\sqrt[3]{2\times3}+\sqrt[3]{3^2}}{\sqrt[3]{2^2}+\sqrt[3]{2\times3}+\sqrt[3]{3^2}} = \frac{5\left(\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{6}+\sqrt[3]{9}\right)}{2-3} = -5\left(\sqrt[3]{4}+\sqrt[3]{6}+\sqrt[3]{9}\right)$$

$$\frac{3}{\sqrt[3]{9}+\sqrt[3]{3}+1} \times \frac{\sqrt[3]{3}-1}{\sqrt[3]{3}-1} = \frac{3\left(\sqrt[3]{3}-1\right)}{3-1} = \frac{3\left(\sqrt[3]{3}-1\right)}{2}$$

$$\frac{3}{\sqrt{2}+1} \times \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}-1} = \frac{3(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)} = \frac{3(\sqrt{2}-1)}{2-1} = 3(\sqrt{2}-1)$$

$$= \frac{3(\sqrt{2}-1)}{(\sqrt{2})^2-1^2} = \frac{3(\sqrt{2}-1)}{1} = 3\sqrt{2}-3$$

اتحادهای به درگویا کردن مخرج کسرها کمک می‌کنند.

- $(a+b)(a-b) = a^2-b^2$ (مزدوج)
- $(a-b)(a^2+ab+b^2) = a^3-b^3$ (تفاضل مکعبات دو جمله)
- $(a+b)(a^2-ab+b^2) = a^3+b^3$ (مجموع مکعبات دو جمله)

طرفین وسطین

$$\sqrt{3+2\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} = |\sqrt{2}+1| = \sqrt{2}+1$$

$$3+2\sqrt{2} = (\sqrt{2})^2+1^2+2\sqrt{2}\times1 = (\sqrt{2}+1)^2 \quad (a^2+b^2\pm2ab=(a\pm b)^2)$$

$$\sqrt{5+2\sqrt{6}} = \sqrt{(\sqrt{2}+\sqrt{3})^2} = |\sqrt{2}+\sqrt{3}| = \sqrt{2}+\sqrt{3}$$

$$5+2\sqrt{6} = 2+3+2\sqrt{2}\times\sqrt{3} = \sqrt{2}^2+\sqrt{3}^2+2\sqrt{2}\times\sqrt{3}$$

$$(a\pm b)^2 = a^2+b^2\pm2ab$$

$$\frac{1}{\sqrt{3+2\sqrt{2}}}+\frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}+\frac{1}{\sqrt{7+4\sqrt{3}}} =$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}+1}+\frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}+\frac{1}{2+\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{7+\sqrt{21}}$$

$$7+4\sqrt{3} = 2^2+\sqrt{3}^2+2\times2\times\sqrt{3} = (2+\sqrt{3})^2$$