

Proiect POCU/784/6/24/139636 InfoAcces/ Activitatea 3. Servicii de suport educațional

Clasa: a VII-a

Fișă individuală de lucru Raționalizarea numitorilor

A. Să se recapituleze și să se fixeze definiția raționalizării numitorului unei fracții.

F. Să se rezolve următoarele exerciții:

1. Raționalizează numitorii fracțiilor următoare și simplifică unde este cazul:

a) $\frac{10}{3\sqrt{10}}$; b) $\frac{2}{\sqrt{2}}$; c) $\frac{6}{\sqrt{3}}$; d) $\frac{12}{\sqrt{18}}$; e) $\frac{6}{\sqrt{24}}$

2. a) După raționalizarea numitorilor, calculează suma: $\frac{1}{\sqrt{12}} + \frac{1}{\sqrt{3}}$.

b) Raționalizează numitorul și simplifică fracția: $\frac{\sqrt{125}}{\sqrt{45+\sqrt{20}}}$.

3. Raționalizează numitorii:

a) $\frac{14\sqrt{3}}{\sqrt{21}}$; b) $\frac{-4\sqrt{35}}{\sqrt{56}}$; c) $\frac{3\sqrt{6}}{2\sqrt{18}}$; d) $-\frac{2\sqrt{15}}{\sqrt{30}}$; e) $\frac{-3\sqrt{22}}{-2\sqrt{33}}$.

4. Calculează:

a) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{6}}$; b) $\left(\frac{4}{\sqrt{14}} + \frac{3}{\sqrt{21}}\right) \cdot \sqrt{7} - \sqrt{8}$.

5. Arată că numărul $n = \left[\sqrt{2} \cdot \left(\frac{1}{2\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{6}}\right) - \sqrt{3} \cdot \left(\frac{1}{3\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{6}}\right) + \frac{1}{\sqrt{3}}\right] \cdot \frac{2}{\sqrt{2}} \in N$.

6. Raționalizează numitorii fracțiilor următoare și simplifică unde este posibil:

a) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$; b) $\frac{3\sqrt{5}}{2\sqrt{6}}$; c) $\frac{\sqrt{45}}{2\sqrt{18}}$; d) $\frac{-5\sqrt{24}}{2\sqrt{50}}$.

7. Calculează:

a) $\left[\left(\frac{8}{\sqrt{32}} + \frac{9}{\sqrt{27}}\right) : \sqrt{6}^{-1}\right] \cdot \frac{\sqrt{2}}{6\sqrt{3}}$; b) $\frac{2}{\sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{24}} + \frac{4}{\sqrt{6}} - \frac{1}{\sqrt{2}}$.

8. Calculează, raționalizând numitorii:

a) $\frac{3}{\sqrt{2}-1} - \frac{2}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{2}}$; b) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{3}-1} - \frac{1}{\sqrt{2}+1} - \frac{5}{\sqrt{6}-1}$.

9. Calculează:

a) $\left(\frac{1}{\sqrt{8}} + \frac{1}{\sqrt{18}}\right)^{-1} : \left(\frac{5}{\sqrt{32}}\right)^{-1}$; b) $\left(\frac{1}{\sqrt{10}-3} - \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}\right)^{-2} : 5^{-2}$.

10. Aduceți la forma ireductibilă, după raționalizarea numitorului, fracțiile:

a) $\frac{2}{\sqrt{8}-2}$; b) $\frac{5\sqrt{2}}{3+\sqrt{8}}$; c) $\frac{9}{4-\sqrt{7}}$; d) $\frac{4\sqrt{6}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$; e) $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{15}-\sqrt{5}}$.

11. Efectuează:

a) $\left(\frac{3}{3-2\sqrt{2}} - \frac{34}{3\sqrt{2}-1}\right) \cdot 7^{-1}$; b) $\left(\frac{2}{3\sqrt{3}-5} - \frac{3}{2-\sqrt{3}}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{8}}\right)^{-2}$.

12. Calculează:

a) $\left[(3 - \sqrt{8})^{2019} + (3 + \sqrt{8})^{-2019} \right] \cdot (3 + \sqrt{8})^{2019}$;

b) $\left(\frac{1}{5\sqrt{2}-7} \right)^{2019} \cdot (5\sqrt{2} - 7)^{2020} \cdot (5\sqrt{2} + 7)$.

13. Calculează, raționalizând numitorii:

$$\frac{4}{2\sqrt{3}-3} - \frac{3}{3\sqrt{2}-4} + \frac{8}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} + \frac{42}{4-\sqrt{2}} - \frac{3}{\sqrt{18}}.$$

14. Arată că numărul $n = \frac{3}{\sqrt{3}} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{6}} \right) - \sqrt{8} \cdot \left(\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{1}{4} \right) \in \mathbb{N}$.

15. Rezolvă ecuația: $\frac{x}{\sqrt{2}} + \frac{x}{3\sqrt{2}} + \frac{x}{6\sqrt{2}} + \dots + \frac{x}{105\sqrt{2}} = \sqrt{0,03(5)}$.