

Ірраціональні числа. Арифметичний квадратний корінь.

Перетворення виразів, що містять корені. Порівняння ірраціональних виразів. Звільнення від ірраціональності в знаменнику виразу.

Спробуй виконати сам!

1. При яких значеннях змінної x має зміст вираз:

а) $\sqrt{x^2}$; б) $\sqrt{x^2 + 4}$; в) $\sqrt{16x}$; г) $\sqrt{-x^2} + 2$.

(відп.: а) $x \in (-\infty; +\infty)$; б) $x \in (-\infty; +\infty)$; в) $x \geq 0$; г) жодного).

2. Знайдіть значення виразу:

а) $\sqrt{4 \cdot 144 \cdot 0,25}$; б) $\sqrt{72 \cdot 32}$; в) $\sqrt{4,9 \cdot 360}$.

(відп.: а) 12; б) 48; в) 42).

3. Внесіть множник під знак кореня:

а) $3\sqrt{13}$; б) $-3a\sqrt{5}$; в) $4x^2 \sqrt{-\frac{x}{5}}$.

(відп.: а) $\sqrt{117}$; б) $-\sqrt{45a^2}$; в) $\sqrt{-\frac{16x^5}{5}}$).

4. Винесіть множник з-під знака кореня:

а) $\sqrt{18x^{12}}$; б) $\sqrt{49a^2b}$, якщо $a < 0$; в) $\sqrt{-50m^6n^6p^7}$, якщо $m > 0, n > 0$.

(відп.: а) $3x^6\sqrt{2}$; б) $-7a\sqrt{b}$; в) $-5m^3n^3p^3\sqrt{-2p}$).

5. Спростіть вираз:

а) $\sqrt{5a} - 2\sqrt{20a} + 3\sqrt{80a}$;

б) $(2\sqrt{3} - 1)(\sqrt{27} + 2) + (\sqrt{5} - 2)^2 - (3 + \sqrt{5})^2$;

в) $\sqrt{8 + 2\sqrt{7}} + \sqrt{15 + 6\sqrt{6}}$.

(відп.: а) $9\sqrt{5a}$; б) $11 - 10\sqrt{5} + \sqrt{3}$; в) $\sqrt{7} + \sqrt{6} + 4$).

6. Скоротіть дріб:

а) $\frac{\sqrt{24}-\sqrt{28}}{\sqrt{54}-\sqrt{63}}$; б) $\frac{b-8\sqrt{b}+16}{\sqrt{b}-4}$; в) $\frac{4a+4\sqrt{5}}{a^2-5}$.

(відп.: а) $\frac{2}{3}$; б) $\sqrt{b} - 4$; в) $\frac{4}{a-\sqrt{5}}$).

7. Звільниться від ірраціональності в знаменнику дробу:

а) $\frac{18}{\sqrt{5}}$; б) $\frac{24}{5\sqrt{3}}$; в) $\frac{5}{\sqrt{5}-2}$; г) $\frac{1}{\sqrt{3}+1} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{91}+\sqrt{89}}$.

д) $\frac{9}{\sqrt{10}+\sqrt{15}+\sqrt{14}+\sqrt{21}}$

(відп.: а) $\frac{18\sqrt{5}}{5}$; б) $\frac{8\sqrt{3}}{5}$; в) $5(\sqrt{5} + 2)$; г) $\frac{\sqrt{91}-1}{2}$; д) $\frac{9(\sqrt{7}-\sqrt{5})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}{2}$).