

Практическое занятие №2.

Вычисления с радикалами и
степенями.

Упражнение 1. Вычислить:

1) 2^{10} ;

3) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$;

5) $4^{-\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 2^{-3}$;

2) $\left(-\frac{1}{3}\right)^4$;

4) 5^0 ;

6) $(5^3)^{-2} \cdot (0,1)^{-6} - (4^{-3})^{-1}$.

Упражнение 2. Упростить:

1) $\left(\frac{a^{-1}}{b^2}\right)^5 : \left(\frac{b^3}{a^4}\right)^{-2}$;

2) $\left(\frac{a^2}{b^3}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{a^{-3}}{b^{-2}}\right)^2$.

Упражнение 3. Записать в виде степени с рациональным показателем:

1) $\sqrt{2}$;

3) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$;

5) $\sqrt[4]{27}$;

2) $\frac{\sqrt{3}}{3}$;

4) $\sqrt[3]{25}$;

6) $\sqrt[3]{\left(\frac{1}{5}\right)^2}$.

Упражнение 4. Записать с помощью радикалов:

$$\begin{array}{llll} 1) 3^{\frac{1}{2}}; & 3) 5^{\frac{2}{3}}; & 5) \left(\frac{2}{3}\right)^{-\frac{10}{3}}; & 7) 2^{-0,25}; & 9) 2^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{5}}; \\ 2) 2^{\frac{3}{2}}; & 4) 3^{\frac{6}{5}}; & 6) 5^{0,5}; & 8) \left(\frac{1}{3}\right)^{-\frac{2}{5}}; & 10) \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{-1}{2}}. \end{array}$$

Упражнение 5. Вычислить:

$$1) \sqrt{6} \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{15}; \quad 2) \sqrt{5} \cdot \sqrt{125} - \sqrt[3]{216}; \quad 3) \sqrt{\frac{\sqrt[3]{125}}{125}}; \quad 4) \sqrt{9 - 4\sqrt{5}}.$$

Упражнение 6. Выполнить действия:

$$\begin{array}{lll} 1) 2 \cdot 2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{4}} \cdot 2^{\frac{1}{8}}; & 3) \sqrt{\frac{\sqrt{3}\sqrt[3]{9}}{\sqrt[4]{27}}}; & 5) \left(\left(a^2\right)^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{3}{5}}; \\ 2) \left(\frac{2^{\frac{2}{3}}}{\frac{5}{4^6}}\right)^3; & 4) \frac{a^{\frac{2}{3}}a^{-\frac{5}{4}}}{a^{\frac{3}{2}}a^{-\frac{1}{3}}}; & 6) \frac{3^{\frac{1}{3}} \cdot 7^{\frac{1}{3}}}{9^{\frac{1}{3}}}. \end{array}$$

Упражнение 7. Решить уравнения:

1) $2^x = \frac{1}{16}$; 2) $10^{2x-3} = 1$; 3) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 81$; 4) $\left(\frac{9}{4}\right)^{-x} = \frac{8}{27}$.

Упражнение 8. Какие из чисел больше

1) $\sqrt{0,999}$ или $0,999$; 3) $\sqrt[3]{10\,000}$ или 21 ;
2) $\sqrt{2007} + \sqrt{2009}$ или $2\sqrt{2008}$; 4) $\frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$ или $2\sqrt{2}-3$?

Упражнение 9. Какие из чисел являются рациональными?

1) $(1+\sqrt{2})^2$; 2) $\sqrt[3]{64}$; 3) $\frac{\sqrt{10} + \sqrt{100}}{\sqrt{1\,000} + \sqrt{10\,000}}$; 4) $(\sqrt[6]{4})^3$?

Домашнее задание:

Башмаков М.И. Математика. Задачник. № 2.5 А(1, 5), № 2.6 Б(1,2)