

Контрольная работа № 3
«Степень положительного числа»

Вариант 2

1. Найдите значение выражения $\left(a^{\frac{1}{4}} \cdot a^{\frac{1}{3}}\right)^{12}$ при $a = \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{2}{7}}$.

2. Вычислите $\frac{2^{\frac{1}{2}} \cdot 4^{\frac{5}{2}}}{9^{\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{2}{3}}}$.

3. Постройте график функции и перечислите свойства этой функции:

а) $y = 3^x$; б) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

4. Упростите выражение $\left(\frac{3}{x^{\frac{1}{4}} + y^{\frac{1}{4}}} + \frac{3}{x^{\frac{1}{4}} - y^{\frac{1}{4}}}\right) \cdot \frac{y^{\frac{1}{2}} - x^{\frac{1}{2}}}{4x^{-\frac{1}{4}}y^{-\frac{1}{2}}}$.

5*. Упростите выражение $\left(\frac{\left(x^{\frac{1}{4}} - x^{-\frac{1}{4}}\right)^2 + 2}{\left(x^{\frac{1}{4}} + x^{-\frac{1}{4}}\right)^2 - 2} - x\right)^{\frac{3}{4}}$ и найдите

его значение при $x = \frac{65}{81}$.

6*. Вычислите предел последовательности:

а) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{4n^3 - 5n^2 - 4}{5n^3 + 12n^2 + 13}$; б) $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^3 - 2n^2 + 4}{n^2 + 11n}$;

в) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt[3]{n} - \sqrt[3]{n-1})$; г) $\lim_{n \rightarrow +\infty} (14 - n + 3n^2 - 2n^3)$.

Ответы:

1) $\frac{9}{16}$.

2) $\frac{8}{9}$.

3) Графики построены в решении.

4) 1,5.

5) 3,375.

6) а) 0,8 б) $+\infty$ в) 0 г) $-\infty$.