1. Упростите выражение:

$$\frac{1-\sqrt{x}}{8x\sqrt{x}+1}\cdot\frac{4x+1-2\sqrt{x}}{2\sqrt{x}-1}\cdot\left(4\sqrt{x}+2\right)+\frac{2x}{\sqrt{x}-2x}$$

2. Решите уравнения:

а) $\frac{3}{x^2+9x+18}-\frac{2x+7}{6-5x-x^2}=\frac{1}{x+3}$

б) $(x^2+3x)\cdot(x^2+5x+4)-5(x^2+4x)-15=0.$

3. При одновременной работе двух насосов бассейн наполняется за 1 час 12 минут. Если $\frac{1}{2}$ бассейна наполнить, включив лишь первый насос, а затем, выключив его, продолжить наполнение с помощью второго насоса , то весь бассейн наполнится за 2 часа 30 минут. За какое время каждый насос в отдельности может наполнить бассейн?

4. Решите систему неравенств:

$$\begin{cases} |x^2-5x|<6 \\ 4\sqrt{3}\cdot\dfrac{x^4-10x^3+25x^2}{2x^2-7x-4}\geq 7\cdot\dfrac{x^4-10x^3+25x^2}{2x^2-7x-4} \end{cases}$$

5. $f(x)=\frac{4-x}{x-5}\cdot\sqrt{(x^2-7x+10)^2}$

1) Постройте график функции $y=f(x)$.

2) Найдите область определения, множество значений, промежутки возрастания и убывания функции $f(x)$.

6. 1) При каких a уравнение $(a+3)x^2-2a\frac{x^2}{x}+a-1=0$ имеет единственное решение?

3) При каких a уравнение $(a+3)x^4-2ax^2+a-1=0$ имеет ровно 2 различных корня?

7. Числа 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229 выписали друг за другом в некотором порядке и получили 24-значное число n.

1) Может ли n быть простым числом?

2) Может ли n быть квадратом натурального числа?

3) Верно ли, что n имеет не менее 6 различных натуральных делителей?