

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### Вариант 1

1. Разложите на множители  $x^3 + 5x^2 + 3x - 9$
2. Докажите справедливость утверждения  $(6^{2n} + 3^{n+2} + 3^n) \div 11$
3. Решите уравнение  $x^4 + x^3 + 4x^2 + 5x + 25 = 0$
4. Решите уравнение  $\sqrt{2x + \sqrt{6x^2 + 1}} = x + 1$
5. Решите уравнения 1)  $(3x - 4)^{2x^2+2} = (3x - 4)^{5x}$ ; 2)  $7 \cdot 4^x - 2 \cdot 7^{2x} + 5 \cdot 14^x = 0$
6. Решите уравнение  $x^2 \log_{36}(5x^2 - 2x - 3) - x \log_{\frac{1}{6}} \sqrt{5x^2 - 2x - 3} = x^2 + x$
7. Решите неравенство  $\frac{|x+1|}{|-2+x|-2} < 1$
8. Решите неравенство  $\sqrt{x-2} - \sqrt{x+3} - 2\sqrt{x} \geq 0$
9. Решите неравенство  $\log_x(x+1) < \log_{\frac{1}{x}}(2-x)$
10. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \frac{2x-11}{4} + \frac{19-2x}{2} < 2x \\ \frac{2x+15}{9} > \frac{1}{5}(x-1) + \frac{x}{3} \end{cases}$$

### Вариант 2

1. Разложите на множители  $x^3 + 9x^2 + 11x - 21$
2. Докажите справедливость утверждения  $(3^{3m+2} + 5 \cdot 2^{3n+1}) \div 19$
3. Решите уравнение  $x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 4x + 4 = 0$
4. Решите уравнение  $\sqrt{1 - \sqrt{x^4 - x^2}} = x - 1$
5. Решите уравнения 1)  $(x^2 - x - 1)^{x^2-1} = 1$ ; 2)  $2^{2x} \cdot 9^x - 2 \cdot 6^{3x-1} + 4^{2x-1} \cdot 9^{2x-1} = 0$
6. Решите уравнение  $x^2 \log_2 \frac{3+x}{10} - x^2 \log_{\frac{1}{2}}(2+3x) = x^2 - 4 + 2 \log_{\sqrt{2}} \frac{3x^2 + 11x + 6}{10}$
7. Решите неравенство  $\frac{x^2 - |2x-3|}{x^2 - |2-x|} \leq 1$
8. Решите неравенство  $2\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} \geq 2\sqrt{x-3}$
9. Решите неравенство  $\log_x(x^3 + 1) \cdot \log_{x+1} x > 2$
10. Решите систему неравенств: 
$$\begin{cases} \frac{(x-1)^3(x^2-4)^2(x^2-9)^3(x^2+1)}{(1-3x)(x^2-x-6)(x^2-3x+16)} < 0 \\ \frac{2x^2+x-16}{x^2+x} < 1 \end{cases}$$