

**Итоговая контрольная работа
по алгебре и началам анализа.**

1. Найдите значение выражения:

$$a) \frac{3 \cdot \sqrt[3]{\frac{8}{27}}}{2,5} + \frac{\sqrt{0,25}}{2,5};$$

$$б) 1,4a^{\frac{1}{7}} : 2a^{\frac{8}{7}} \quad \text{при } a = \frac{1}{3};$$

$$в) 2^{\log_2 7} \cdot \log_3 \frac{1}{9};$$

$$г) \log_2 10 - 2\log_2 5 + \log_2 40.$$

2. Найдите $\cos \alpha$, если $\sin \alpha = 0,8$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

3. Вычислите: $\cos^2 15^\circ - \sin^2 15^\circ$.

4. Решите уравнение:

$$a) \left(\frac{1}{125}\right)^{0,2x+1} = 25;$$

$$б) \log_2(2x - 4) = 7;$$

$$в) \log_{\frac{1}{7}}(2x + 5) - \log_{\frac{1}{7}} 6 = \log_{\frac{1}{7}} 2;$$

$$г) \sqrt{x^2 - 6} = \sqrt{-5x}.$$

д) $2\sin x + 1 = 0$. Укажите ближайший к нулю корень в градусах.

5. Решите неравенство:

$$a) \log_{\frac{1}{2}}(2x + 5) > -3;$$

$$б) \left(\frac{1}{4}\right)^x - (2)^{1-x} - 8 < 0;$$

$$в) \frac{x^2 + 2x - 3}{(x-7)(x+5)} < 0.$$