

# Подготовка

к итоговой контрольной работе

11 класс

# Темы:

1. Выражения
2. Уравнения
3. Неравенства
4. Комбинаторика
5. Геометрические задачи.



$$\log_{0,7} 0,7 \cdot \log_5 \frac{1}{25} - 13 \log_{13} 4 =$$

$$= 1 \cdot (-2) - 4 = -2 - 4 = -6$$

Answer: -6



$$4 \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) + \cos \frac{4\pi}{3} - 2 \operatorname{ctg} \frac{\pi}{2} -$$
$$- 4 \operatorname{tg} 2\pi = -4 \cdot \frac{1}{2} + \cos\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right) -$$
$$2 \cdot 0 - 4 \cdot 0 = -2 - \frac{1}{2} = -2 \frac{1}{2}$$

Jawab:  $-2 \frac{1}{2}$



$$5 \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[6]{9} = 5 \cdot 9^{\frac{1}{3}} \cdot 9^{\frac{1}{6}} =$$

$$= 5 \cdot 9^{\frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = 5 \cdot 9^{\frac{3}{6}} =$$

$$= 5 \cdot 9^{\frac{1}{2}} = 5 \cdot 3 = 15$$

Answer: 15



$$\begin{aligned}
 a) \quad \frac{\sqrt[9]{7} \cdot \sqrt[18]{7}}{\sqrt[6]{7}} &= \frac{7^{\frac{1}{9}} \cdot 7^{\frac{1}{18}}}{7^{\frac{1}{6}}} = \frac{7^{\frac{1}{9} + \frac{1}{18}}}{7^{\frac{1}{6}}} = \\
 &= \frac{7^{\frac{3}{18}}}{7^{\frac{1}{6}}} = \frac{7^{\frac{1}{6}}}{7^{\frac{1}{6}}} = 7^0 = 1
 \end{aligned}$$

Antwort: 1



# ЛОГАРИФМИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ

$$\log_{0,7}(x^2 - 6x + 5) = 0$$

$$0,7^0 = x^2 - 6x + 5$$

$$1 = x^2 - 6x + 5$$

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 \cdot x_2 = 5 \\ x_1 + x_2 = 6 \end{cases}$$

$$x_1 = 5$$

$$x_2 = 1$$

ОДЗ

$$x^2 - 6x + 5 > 0$$

$$y = x^2 - 6x + 5; y = 0$$

$$x_1 = 3 + \sqrt{3}$$

$$x_2 = 3 - \sqrt{3}$$

$$\frac{1}{3 - \sqrt{3}} - \frac{1}{3 + \sqrt{3}}$$

Ответ:  $x_1 = 5$

$$x_2 = 1$$



# ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ

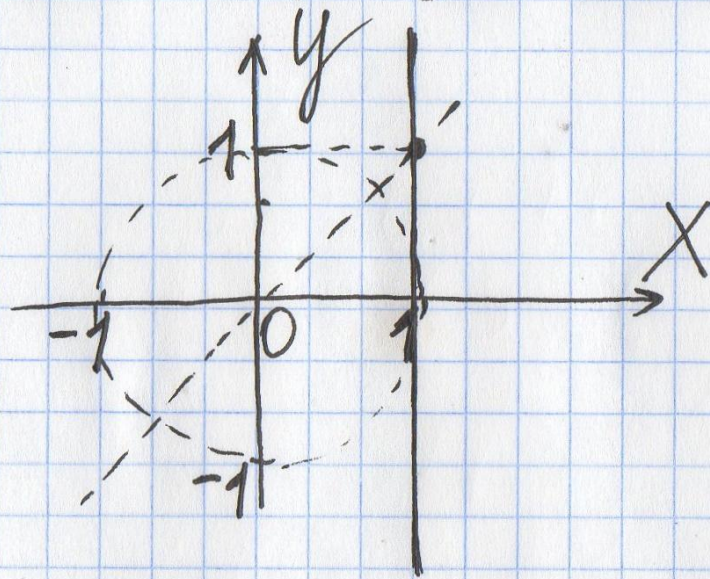
$$\operatorname{tg} 4x - 1 = 0$$

$$\operatorname{tg} 4x = 1$$

$$4x = \frac{\pi}{4} + \pi n$$

$$x = \frac{\pi}{16} + \frac{\pi n}{4}$$

$$\text{Ответ: } \frac{\pi}{16} + \frac{\pi n}{4}$$





# ПОКАЗАТЕЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ.

$$\left(\frac{5}{7}\right)^{8x+1} = \left(\frac{7}{5}\right)^{6x-2}$$

$$\left(\frac{5}{7}\right)^{8x+1} = \left(\frac{5}{7}\right)^{2-6x}$$

$$8x+1 = 2-6x$$

$$14x = 1$$

$$x = \frac{1}{14}$$

$$\text{Ответ: } \frac{1}{14}$$



# ПОКАЗАТЕЛЬНЫЕ НЕРАВЕНСТВА

$$0,5^{6+2x} > 0,125^{4x}$$

$$0,5^{6+2x} > (0,5^3)^{4x}$$

$$0,5^{6+2x} > 0,5^{12x}$$

$$6+2x < 12x \quad x > 0,6$$

$$-10x < -6$$

$$10x > 6$$

Ответ:

$$(0,6; +\infty)$$



# ЛОГАРИФИЧЕСКОЕ НЕРАВЕНСТВО

$$\log_{0,5}(10-4x) \leq \log_{0,5}(3x-1)$$

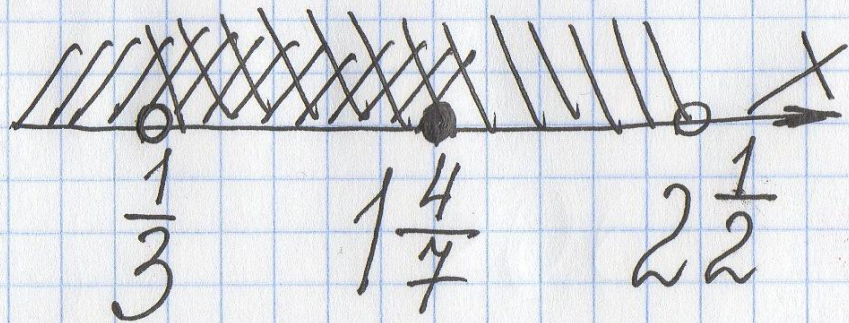
$$10-4x \geq 3x-1$$

$$-7x \geq -11$$

$$x \leq \frac{11}{7}$$

$$\text{O.Д.З. } \left(\frac{1}{3}; 2\frac{1}{2}\right)$$

$$\text{O.Д.З. } \begin{cases} 10-4x > 0 \\ 3x-1 > 0 \\ x < \frac{10}{4} \\ x > \frac{1}{3} \end{cases}$$

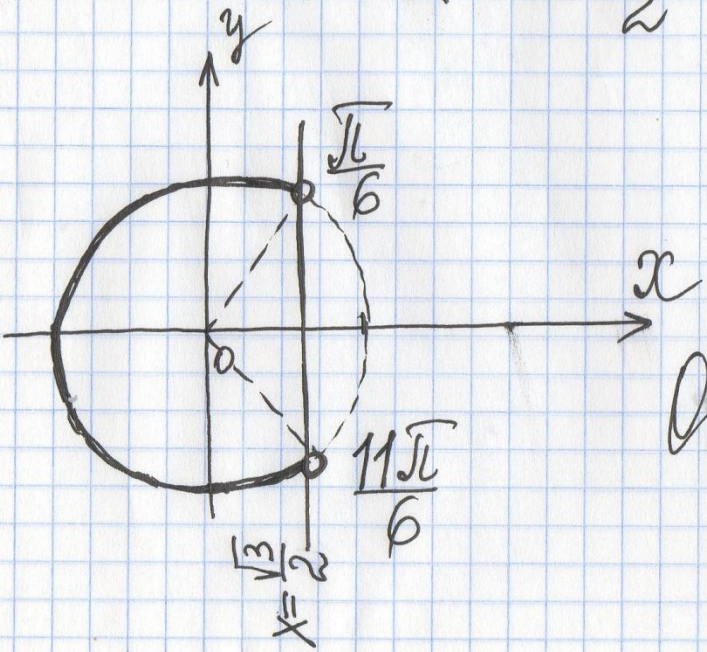


Ответ:

$$\left(\frac{1}{3}; 1\frac{4}{7}\right)$$

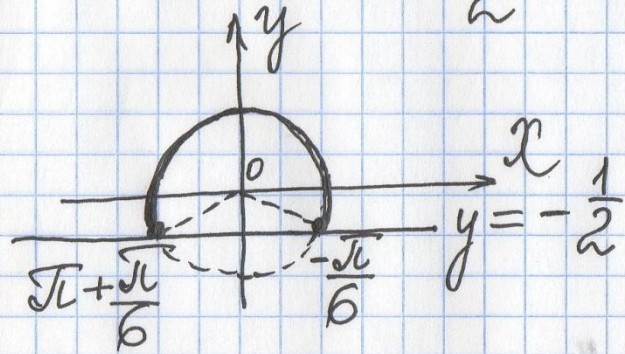


$$\cos x < \frac{\sqrt{3}}{2}$$



Jawab:  $(\frac{\pi}{6}; \frac{11\pi}{6})$

$$\sin x \geq -\frac{1}{2}$$



Jawab:  $[\frac{7\pi}{6}; \frac{11\pi}{6}]$



В классе 32 ученика. Сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в олимпиаде?

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$$

$$C_{32}^4 = \frac{32!}{4!(32-4)!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots 32}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3 \dots 28} =$$

порядок  
не важен

Ответ: 35960



1. Вычислить:  ${}^{12}\sqrt{9^{14}} \cdot \sqrt[6]{81}$ .

2. Решить уравнение:  $\left(\frac{4}{3}\right)^{x+1} = \left(\frac{4}{3}\right)^{2x}$ .

3. Решить неравенство:  $5^{7-2x} > 125$ .

5. Вычислить:  $\lg 10 \cdot \log_{\frac{1}{5}} 125 + 31^{\log_{31} 8}$ .

6. Назвать сумму корней уравнения:  $\log_2(x^2 - 6x + 24) = 4$ .

7. Решить неравенство:  $\log_{0,6}(2x - 1) > \log_{0,6} x$ ,

9. Вычислить:  $3 \cos \frac{5\pi}{3} + \cos\left(-\frac{4\pi}{3}\right) + 2 \operatorname{tg} \pi - 6 \sin \frac{\pi}{3}$ .

10. Решить уравнение:  $\operatorname{ctg} 2x - 1 = 0$ .

11. Решить неравенство:  $\sin x > \frac{1}{2}$ ;

12. Команда лыжниц состоит из 9 человек. Сколькими способами можно выбрать 5 человек для участия в олимпиаде?