

# МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

## ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ" ПО МАТЕМАТИКЕ

### 11 класс

ВАРИАНТ 5

ШИФ

Бланк задания должен быть вложен в р  
Работы без вложенного задания не проверяются.

1. [3 балла] Найдите количество восьмизначных чисел, произведение цифр каждого из которых равно 3375. Ответ необходимо представить в виде целого числа.
2. [5 баллов] Решите уравнение  $\cos 11x - \cos 3x - \sin 11x + \sin 3x = \sqrt{2} \cos 14x$ .
3. [5 баллов] Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \left(\frac{y^5}{x}\right)^{\lg x} = y^{2 \lg xy}, \\ x^2 - 2xy - 4x - 3y^2 + 12y = 0. \end{cases}$$

4. [5 баллов] Сфера с центром  $O$  вписана в трёхгранный угол с вершиной  $S$  и касается его граней в точках  $K, L, M$  (все плоские углы трёхгранного угла различны). Найдите угол  $KSO$  и площадь сечения данного трёхгранного угла плоскостью  $KLM$ , если известно, что площади сечений трёхгранного угла плоскостями, касающимися сферы и перпендикулярными прямой  $SO$ , равны 1 и 4.

5. [5 баллов] Найдите все значения параметра  $a$ , при которых система

$$\begin{cases} |y - 3 - x| + |y - 3 + x| = 6, \\ (|x| - 4)^2 + (|y| - 3)^2 = a \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

6. [6 баллов] а) Две окружности одинакового радиуса 5 пересекаются в точках  $A$  и  $B$ . На первой окружности выбрана точка  $C$ , а на второй – точка  $D$ . Оказалось, что точка  $B$  лежит на отрезке  $CD$ , а  $\angle CAD = 90^\circ$ . На перпендикуляре к  $CD$ , проходящем через точку  $B$ , выбрана точка  $F$  так, что  $BF = BD$  (точки  $A$  и  $F$  расположены по разные стороны от прямой  $CD$ ). Найдите длину отрезка  $CF$ .  
б) Пусть дополнительно известно, что  $BC = 6$ . Найдите площадь треугольника  $ACF$ .
7. [6 баллов] Найдите количество пар целых чисел  $(x, y)$ , удовлетворяющих системе неравенств

$$\begin{cases} y > 2^x + 3 \cdot 2^{65} \\ y \leq 70 + (2^{64} - 1)x \end{cases}$$

Ответ должен быть представлен в виде алгебраической суммы не более двух слагаемых.



## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№ 3

$$\begin{cases} \left(\frac{y^5}{x}\right)^{\lg x} = y^{2 \lg xy} \\ x^2 - 2xy - 4x - 3y^2 + 12y = 0 \end{cases}$$

Возьмем второе уравнение из системы и решим его как квадратное относительно  $x$ :

$$x^2 - 2xy + 4x - 3y^2 + 12y = 0$$

$$x^2 - 2(y+2)x - 3y^2 + 12y = 0$$

$$D_1 = y^2 + 4y + 4 + 3y^2 - 12y = 4y^2 - 8y + 4 = (2y - 2)^2$$

$$x_1 = \frac{y+2 - (2y-2)}{1} = -y+4$$

$$x_2 = \frac{y+2 + (2y-2)}{1} = 3y$$

$$\begin{cases} \left(\frac{y^5}{x}\right)^{\lg x} = y^{2 \lg xy} \\ \begin{cases} x = 3y \\ x = -y+4 \end{cases} \end{cases}$$

Если  $x = 3y$ , то первое уравнение системы принимает вид:

$$\left(\frac{y^5}{3y}\right)^{\lg 3y} = y^{2 \lg 3y^2}$$

Прологарифмируем обе части уравнения:

$$\lg\left(\frac{y^4}{3}\right) \lg 3y = \lg y^{2 \lg 3y^2}$$

$$\lg 3y \left(\lg \frac{y^4}{3}\right) = 2 \lg 3y^2 \cdot \lg y$$

$$(\lg 3 + \lg y)(4 \lg y - \lg 3) = (2 \lg 3 + 4 \lg y) \lg y$$

$$4 \lg y \lg 3 - \lg^2 3 + 4 \lg^2 y - \lg y \lg 3 = 2 \lg y \lg 3 + 4 \lg^2 y$$

$$\lg y \lg 3 - \lg^2 3 = 0$$

$$\lg 3 (\lg y - \lg 3) = 0 \quad | : \lg 3$$

$$\lg y = \lg 3$$

$$y = 3$$

Если  $y = 3$ , то  $x = 9$ . Рассмотрим случай, когда  $x = 4 - y$

$$\left(\frac{y^5}{4-y}\right)^{\lg(4-y)} = y^{2 \lg y (4-y)}$$

$$\lg\left(\frac{y^5}{4-y}\right)^{\lg(4-y)} = \lg y^{2 \lg y (4-y)}$$

$$\lg(4-y) \lg \frac{y^5}{4-y} = 2 \lg y (4-y) \cdot \lg y$$

$$\lg(4-y) (\lg y^5 - \lg(4-y)) = (2 \lg y + 2 \lg(4-y)) \cdot \lg y$$

$$5 \lg(4-y) \cdot \lg y - \lg(4-y) = 2 \lg^2 y + 2 \lg(4-y) \cdot \lg y$$

$$2 \lg^2 y - 3 \lg(4-y) \cdot \lg y + \lg(4-y) = 0$$

$$5 \lg y \cdot \lg(4-y) - \lg^2(4-y) = 2 \lg^2 y + 2 \lg(4-y) \lg y$$

$$2 \lg^2 y - 3 \lg y \cdot \lg(4-y) + \lg^2(4-y) = 0$$

Решим данное уравнение как квадратное относительно  $\lg y$ , тогда коэффициенты уравнения:  $a = 2$   $b = -3 \lg(4-y)$   $c = \lg^2(4-y)$

$$D = 9 \lg^2(4-y) - 8 \lg^2(4-y) = \lg^2(4-y)$$

$$\lg y = \frac{3 \lg(4-y) - \lg(4-y)}{4} \quad \text{или} \quad \lg y = \frac{3 \lg(4-y) + \lg(4-y)}{4} \quad | \cdot 4$$

$$\lg y = \frac{2 \lg(4-y)}{4} \quad | \cdot 2$$

$$2 \lg y = \lg(4-y)$$

$$\lg y^2 = \lg(4-y)$$

$$y^2 = 4-y$$

$$y^2 + y - 4 = 0$$

$$D = 1 + 16 = 17$$

$$y_1 = \frac{-1 - \sqrt{17}}{2}$$

$$y_2 = \frac{-1 + \sqrt{17}}{2}$$

Если  $y = \frac{-1 - \sqrt{17}}{2}$ , то  $x = \frac{9 + \sqrt{17}}{2}$  - не угод. ОДЗ:  $xy > 0$

Если  $y = \frac{-1 + \sqrt{17}}{2}$ , то  $x = \frac{9 - \sqrt{17}}{2}$

$$4 \lg y = 4 \lg(4-y) \quad | : 4$$

$$\lg y = \lg(4-y)$$

$$y = 2$$

Если  $y = 2$ , тогда  $x = 2$

## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Отмет:  ~~$\left(\frac{9+\sqrt{17}}{2}, \frac{-1-\sqrt{17}}{2}\right)$~~ ,  $\left(\frac{9-\sqrt{17}}{2}, \frac{-1+\sqrt{17}}{2}\right)$ ,  $(9; 3)$

№ 1

Заметим, что число  $3375 = 5^3 \cdot 3^3$ , значит указанные восьмизначные числа должны содержать 3 пятёрки, 3 тройки и 2 единицы.

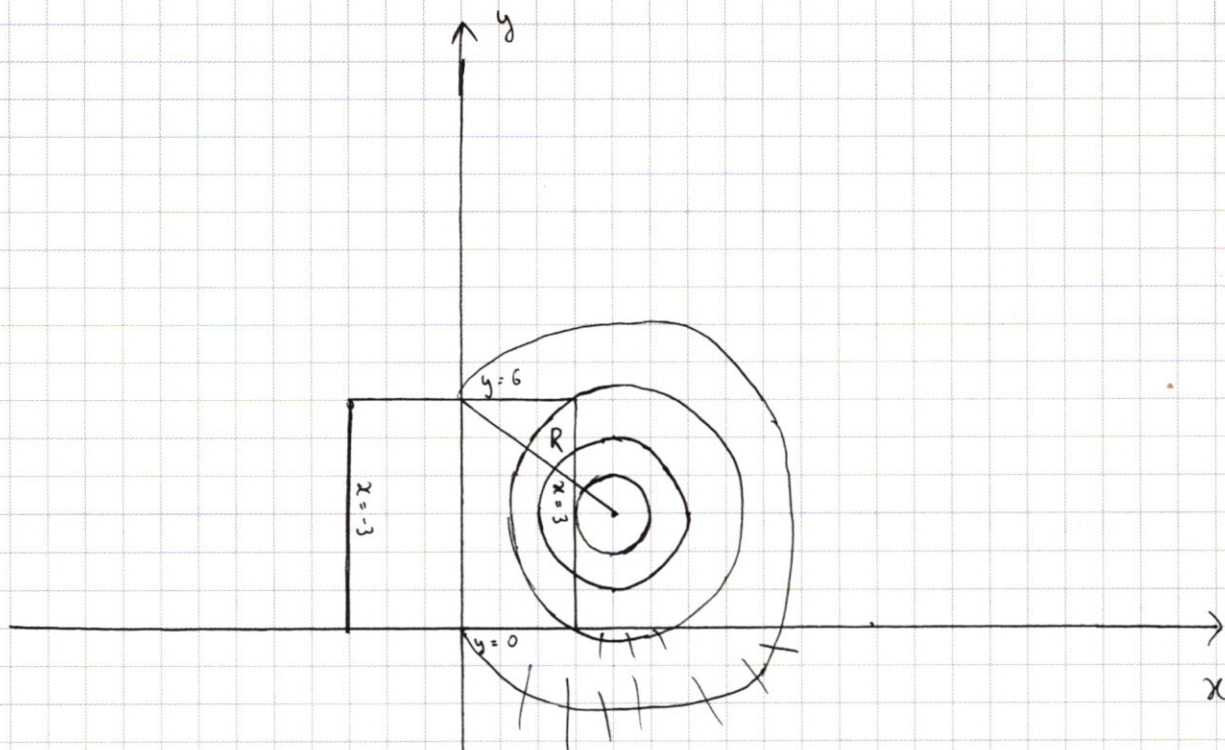
№ 5

$$\begin{cases} |y-3-x| + |y-3+x| = 6 \\ (|x|-4)^2 + (|y|-3)^2 = a \end{cases}$$

$$\begin{cases} y-3-x \geq 0 \\ y-3+x \geq 0 \\ y-3-x+y-3+x = 6 \\ (|x|-4)^2 + (|y|-3)^2 = a \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} y-3-x \geq 0 \\ y-3+x < 0 \\ y-3-x-y+3-x = 6 \\ (|x|-4)^2 + (|y|-3)^2 = a \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} y-3-x < 0 \\ y-3+x \geq 0 \\ -y+3+x+y-3+x = 6 \\ (|x|-4)^2 + (|y|-3)^2 = a \end{cases} \quad \text{или}$$

$$\begin{cases} y-3-x < 0 \\ y-3+x < 0 \\ -y+3+x-y+3-x = 6 \\ (|x|-4)^2 + (|y|-3)^2 = a \end{cases} \quad \begin{cases} x \leq 3 \\ x \geq -3 \\ y = 6 \\ (|x|-4)^2 + (|y|-3)^2 = a \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} y \geq 0 \\ y < 6 \\ x = -3 \\ (|x|-4)^2 + (|y|-3)^2 = a \end{cases} \quad \text{или}$$

$$\begin{cases} y < 6 \\ y \geq 0 \\ x = 3 \\ (|x|-4)^2 + (|y|-3)^2 = a \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} x > -3 \\ x < 3 \\ y = 0 \\ (|x|-4)^2 + (|y|-3)^2 = a \end{cases}$$



Еще один

$$R = \sqrt{(6-3)^2 + (0-4)^2} = \sqrt{9+16} =$$

$$= 5$$

$$\alpha = 25$$

При  $\alpha \in (1; 25]$  ~~уравнение~~

система имеет ровно два  
решения.

Отметим:  $(1; 25]$ .

~2

$$\cos 11x - \cos 3x - \sin 11x + \sin 3x = \sqrt{2} \cos 14x$$

$$- 2 \sin 7x \sin 4x - 2 \sin 4x \cos 7x = \sqrt{2} \cos 14x \quad | \cdot \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$- \frac{\sqrt{2}}{2} \sin 7x \sin 4x - \frac{\sqrt{2}}{2} \sin 4x \cos 7x = \frac{1}{2} \cos 14x$$

$$- \sin 4x \left( \frac{\sqrt{2}}{2} \sin 7x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos 7x \right) = \frac{1}{2} \cos 14x$$

$$- \sin 4x \sin \left( 7x + \frac{\pi}{4} \right) = \frac{1}{2} \cos 14x$$

$$- \sin 4x \cdot \sin \left( 7x + \frac{\pi}{4} \right) = \frac{1}{2} \sin \left( \frac{\pi}{2} + 14x \right)$$

## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$-\frac{1}{2} \sin 4x \cdot \sin \left(7x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin \left(\frac{\pi}{4} + 7x\right) \cos \left(\frac{\pi}{4} + 7x\right)$$

$$\sin \left(\frac{\pi}{4} + 7x\right) \cdot \left(\cos \left(\frac{\pi}{4} + 7x\right) + \sin 4x\right) = 0$$

$$\sin \left(\frac{\pi}{4} + 7x\right) = 0$$

$$\text{или} \quad \cos \left(\frac{\pi}{4} + 7x\right) + \sin 4x = 0$$

$$\frac{\pi}{4} + 7x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$7x = -\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = -\frac{\pi}{28} + \frac{\pi n}{7}$$

$$\cos \left(\frac{\pi}{4} + 7x\right) + \cos \left(\frac{\pi}{2} - 4x\right) = 0$$

$$2 \cos \left(\frac{3\pi}{8} + \frac{3}{2}x\right) \cos \left(\frac{\pi}{8} - \frac{11}{2}x\right) = 0$$

$$\cos \left(\frac{3\pi}{8} + \frac{3}{2}x\right) = 0$$

$$\text{или} \quad \cos \left(\frac{\pi}{8} - \frac{11}{2}x\right) = 0$$

$$\frac{3\pi}{8} + \frac{3}{2}x = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

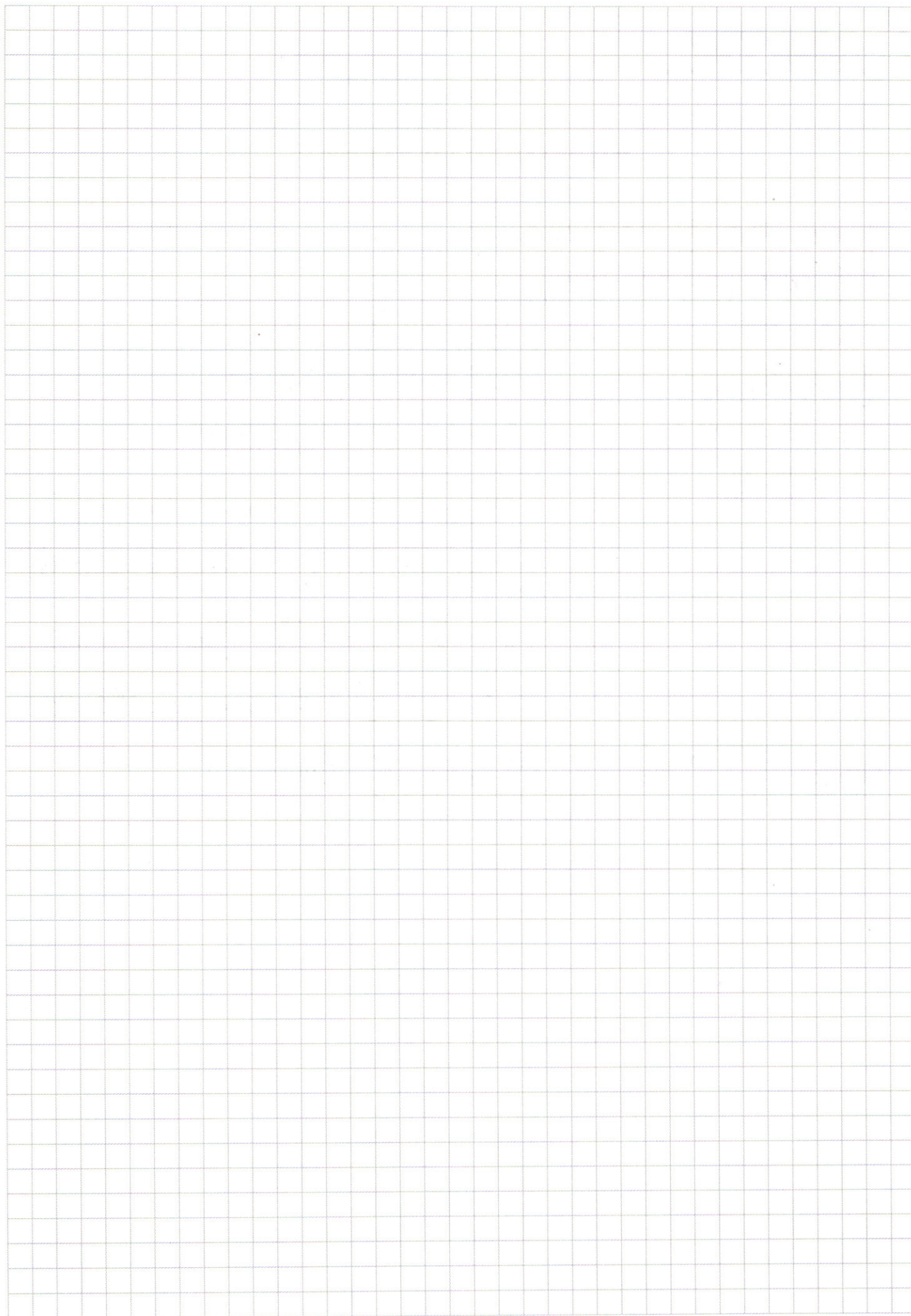
$$\frac{\pi}{8} - \frac{11}{2}x = \frac{\pi}{2} + \pi m, m \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{3}{2}x = \frac{\pi}{8} + \pi k, k \in \mathbb{Z} \quad | \cdot \frac{2}{3} \quad -\frac{11}{2}x = \frac{3\pi}{8} + \pi m, m \in \mathbb{Z}$$

$$x = \frac{\pi}{12} + \frac{2\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}$$

$$x = -\frac{3\pi}{44} - \frac{2\pi m}{11}, m \in \mathbb{Z}$$

Ответ:  $-\frac{\pi}{28} + \frac{\pi n}{7}, n \in \mathbb{Z}; \quad \frac{\pi}{12} + \frac{2\pi k}{3}, k \in \mathbb{Z}; \quad -\frac{3\pi}{44} - \frac{2\pi m}{11}, m \in \mathbb{Z}$



☐ черновик    ☐ чистовик  
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №\_\_  
(Нумеровать только чистовики)

## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\begin{array}{r|l} 3375 & 5 \\ 675 & 5 \\ 135 & 5 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 3375 & 5 \\ -50 & \\ \hline 37 & 5 \\ -5 & \\ \hline 32 & 5 \\ -25 & \\ \hline 7 & 5 \\ -5 & \\ \hline 2 & 5 \\ -2 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$3375 = 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 1 \quad S'' = 3$$

$$3' = 3$$

$$1' = 2$$

$$3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1$$

$$3a \quad 3b \quad 2c$$

$$\begin{array}{l} a b b b c c a a \\ a a b b b c c a \\ a a a b b b c c \end{array}$$

$$8 \cdot 7$$

$$3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$$

$$-2 \sin\left(7x + \frac{\pi}{4}\right) \sin 4x = \cos 4x$$

$$-2 \sin\left(7x + \frac{\pi}{4}\right) \sin 4x = \sin\left(14x + \frac{\pi}{2}\right)$$

$$-2 \sin\left(7x + \frac{\pi}{4}\right) \sin 4x = 2 \sin\left(7x + \frac{\pi}{4}\right) \cos\left(7x + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\cos 11x - \cos 3x - \sin 11x + \sin 3x = \sqrt{2} \cos 4x \quad 2 \sin\left(7x + \frac{\pi}{4}\right) (\sin 4x + \cos\left(7x + \frac{\pi}{4}\right)) = 0$$

$$\cos 14x = \cos(11x + 3x) = \cos 11x \cos 3x - \sin 3x \sin 11x$$

$$\cos 11x - \cos 3x = -2 \sin 7x \sin 4x$$

$$\sin 3x - \sin 11x = 2 \sin 4x \cos 7x = -2 \sin 4x \cos 7x$$

$$-2 \sin 7x \sin 4x - 2 \sin 4x \cos 7x$$

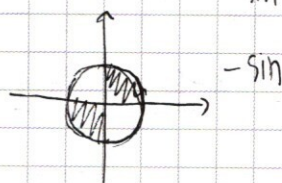
$$-2 \sin 7x \sin 4x - 2 \sin 7x \cos^2 7x$$

$$2 \sin 7x (-\sin 4x - 2 \cos^2 7x) = \sqrt{2} \cos 4x$$

$$-2 \sin 7x \sin 4x - 2 \sin 4x \cos 7x = \sqrt{2} \cos 4x \quad | : \sin 4x$$

$$-2 \sin 7x - 2 \cos 7x = \sqrt{2} \frac{\cos 4x}{\sin 4x} \quad | \cdot \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$-\sin\left(7x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\cos 4x}{2 \sin 4x}$$



$$-\sin 4x = \cos\left(7x + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$\cos 11x - \cos 3x - \sin 11x + \sin 3x = \sqrt{2} \cos 14x$$

$$-2 \sin 4x \sin 7x - 2 \sin 4x \cos 7x = \sqrt{2} \cos 14x$$

$$- \sin 4x (2 \sin 7x + 2 \cos 7x) = \sqrt{2} \cos 14x \quad | \cdot \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$- \sin 4x \sin(7x + \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{2} \cos 14x$$

$$+1 - \sin 4x \sin(7x + \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{2} \sin(\frac{\pi}{2} + 14x)$$

$$- \sin 4x \sin(7x + \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{2} \sin(\frac{\pi}{4} + 7x) \cos(\frac{\pi}{4} + 7x)$$

$$\sin(7x + \frac{\pi}{4}) \neq (\frac{1}{2} \cos(\frac{\pi}{4} + 7x) + \sin 4x) = 0$$

$$\sin(7x + \frac{\pi}{4}) = 0 \quad \text{или} \quad \frac{1}{2} \cos(\frac{\pi}{4} + 7x) + \sin 4x = 0$$

$$7x + \frac{\pi}{4} = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$7x = -\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$x = -\frac{\pi}{28} + \frac{\pi n}{7}, n \in \mathbb{Z}$$

$$y^2 + y - 4 = 0$$

$$D = 1 + 16 = 17$$

$$y_1 = \frac{-1 - \sqrt{17}}{2} \quad y_2 = -1 + \sqrt{17}$$

$$x^2 - 2xy - 4x - 3y^2 + 12y = 0$$

$$x^2 - 2(y+2)x - 3y^2 + 12y = 0$$

$$K = -(y+2)$$

$$D_1 = y^2 + 4y + 4 + 3y^2 - 12y = 4y^2 - 8y + 4 = (2y-2)^2$$

$$x_1 = \frac{y+2 - 2y+2}{1} = 4-y$$

$$x_2 = \frac{y+2 + 2y-2}{1} = 3y$$

$$x^2 - 2xy - 4x + 3y^2 + 12y = 0$$

$$x^2 - 2(y+2)x + 3y^2 + 12y = 0$$

$$a=1 \quad b=-2(y+2) \quad c=3y^2+12y$$

$$K = -(y+2)$$

$$-(1+\sqrt{17})^2 = 1+2\sqrt{17}+17$$

$$4+1+\sqrt{17} = 5+\sqrt{17}$$

$$2 \lg^2 y - 3 \lg y \cdot \lg(4-y) + \lg^2(4-y) = 0$$

$$K_1 = (y+2)^2$$

$$a=2$$

$$b = -3 \lg(4-y)$$

$$c = \lg^2(4-y)$$

$$D = 9 \lg^2(4-y) - 8 \lg^2(4-y) = \lg^2(4-y)$$

$$D_1 = (y+2)^2 - 3y^2 - 12y = y^2 + 4y + 4 - 3y^2 - 12y = -2y^2 - 8y + 4 = -2(y^2 + 4y - 2)$$

$$3y^2 - 2(x-6)y - 4x = 0$$

$$a=3 \quad b=-2(x-6) \quad c=-4x$$

$$D_1 = (x-6)^2 + 12x = x^2 - 12x + 36 + 12x = x^2 + 36$$

$$\lg \frac{y^2}{4-y} = 0$$

$$\frac{y^2}{4-y} = 1$$

$$y_1 = \frac{x-6 - \sqrt{x^2+36}}{3}$$

$$y_2 = \frac{x-6 + \sqrt{x^2+36}}{3}$$

$$\left(\frac{y}{3}\right) \lg 3y = 2 \lg 3y^2$$

$$\lg 3y \lg \frac{y}{3} = (2 \lg 3 + 4 \lg y) \lg y$$

$$(\lg 3 + \lg y)(\lg y - \lg 3) = 2 \lg 3 \lg y + 4 \lg^2 y$$

$$4 \lg y \lg 3 + \lg^2 y - 4 \lg y \lg 3 = \downarrow$$

## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\cos 11x - \cos 3x - \sin 11x + \sin 3x = \sqrt{2} \cos 14x$$

$$\sqrt{2} \cos 14x = \sqrt{2} \cos 11x \cos 3x - \sqrt{2} \sin 11x \sin 3x$$

$$\cos 11x - \cos 3x - \sqrt{2} \cos 11x \cos 3x - \sin 11x + \sin 3x + \sqrt{2} \sin 11x \sin 3x$$

$$\sqrt{2} \cos 11x - \sqrt{2} \cos 3x (1 + \sqrt{2} \cos 11x) - \sqrt{2} \sin 11x + \sqrt{2} \sin 3x (1 + \sqrt{2} \sin 11x) = 0 \quad | \cdot \sqrt{2}$$

$$\sqrt{2} \cos 11x + 1 - \sqrt{2} \cos 3x (1 + \sqrt{2} \cos 11x) - \sqrt{2} \sin 11x - \sqrt{2} \sin 3x (1 + \sqrt{2} \sin 11x) = 0$$

$$(\sqrt{2} \cos 11x + 1)(1 - \sqrt{2} \cos 3x) - (\sqrt{2} \sin 11x + 1)(1 - \sqrt{2} \sin 3x) = 0$$

$$\sqrt{2} \cos \frac{\pi}{2}$$

$$(\sqrt{2} \sin(\frac{\pi}{2} + 11x) + 1)(1 - \sqrt{2} \sin(\frac{\pi}{2} + 3x)) = (\sqrt{2} \sin 11x + 1)(1 - \sqrt{2} \sin 3x)$$

$$\sqrt{2} \sin \frac{\pi}{2} \cos 11x + \sin 11x \cos \frac{\pi}{2} + 1 =$$

$$-2 \sin 7x \sin 4x - 2 \sin 4x \cos 7x = \sqrt{2} \cos 11x \cos 3x - \sqrt{2} \sin 11x \sin 3x$$

$$-2 \sin 7x \sin 4x - 2 \sin 4x \cos 7x = \sqrt{2} \cos (7x + 4x) \cos (7x - 3x) - \sqrt{2} \sin (7x + 4x) \sin (7x - 3x)$$

$$(\cos 7x \cos 4x - \sin 7x \sin 4x)(\cos 7x \cos 3x + \sin 7x \sin 3x) =$$

$$= \cos^2 7x \cos^2 4x + \cos 7x \cos 4x \sin 7x \sin 3x - \cos 7x \cos 3x \sin 7x \sin 4x -$$

$$- \sin^2 7x \sin^2 4x$$

$$(\sin 7x \cos 4x + \sin 4x \cos 7x)(\sin 7x \cos 3x - \sin 3x \cos 7x) =$$

$$= \sin^2 7x \cos^2 4x - \sin^2 4x \cos^2 7x$$

$$-2 \sin 7x \sin 4x - 2 \sin 4x \cos 7x = \sqrt{2} \cos^2 7x \cos^2 4x - \sqrt{2} \sin^2 7x \sin^2 4x - \sqrt{2} \sin^2 7x \cos^2 4x + \sqrt{2} \sin^2 4x \cos^2 7x$$

$$aaa \ell b b c c$$

$$aaa b b b c$$

$$1+2\sqrt{7}+7 = 4+1+\sqrt{7}$$

$$1+2\sqrt{7}+7 - 1-\sqrt{7}-4 = 0$$

$$(3-\sqrt{7}) = 0$$

$$4 + \frac{1+\sqrt{7}}{2} = \frac{9+\sqrt{7}}{2}$$

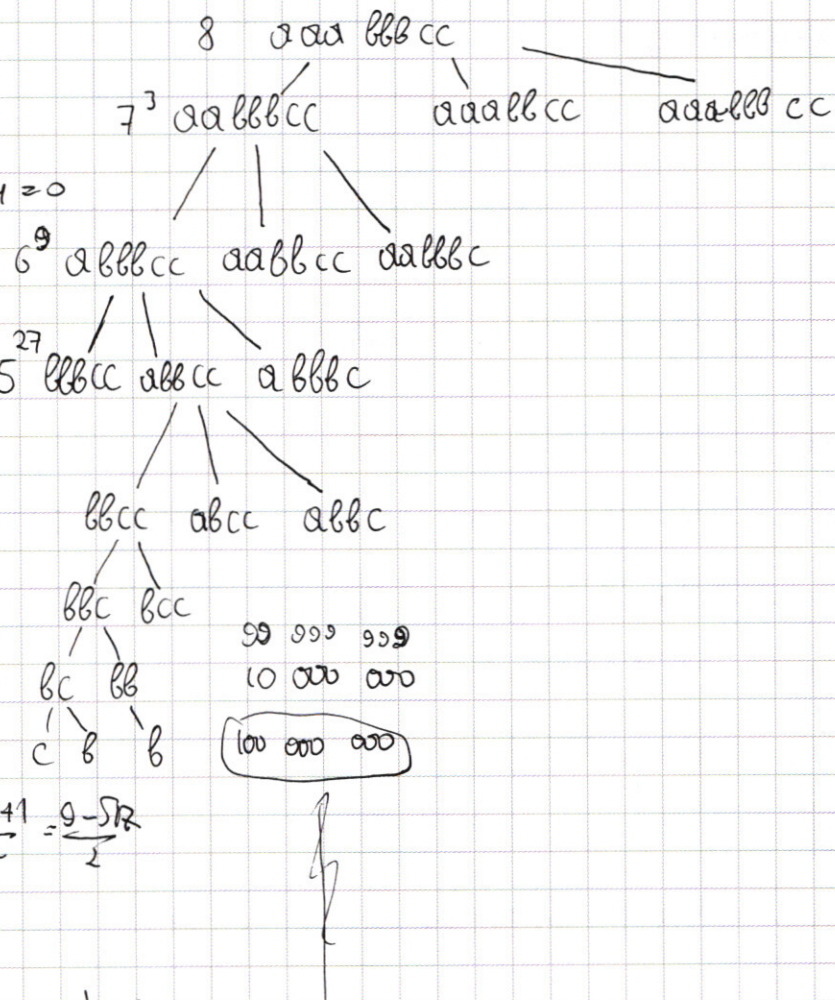
$$1 + \frac{2\sqrt{7}+7}{4} = \frac{9+\sqrt{7}}{2}$$

$$\frac{18+2\sqrt{7}}{4} = \frac{9+\sqrt{7}}{2}$$

$$4 + \frac{1+\sqrt{7}}{2} = \frac{9+\sqrt{7}}{2}$$

$$4 - \frac{\sqrt{7}-1}{2} = \frac{8-\sqrt{7}+1}{2} = \frac{9-\sqrt{7}}{2}$$

aaa bbb cc



$$\begin{cases} y-3-x \\ |y-3-x| + |y-3+x| = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (|x|-4)^2 + (|y|-3)^2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y-3-x \geq 0 & -3 \geq x \\ y-3+x \geq 0 & x \geq -3 \end{cases} \begin{cases} y-3-x \geq 0 & y \geq 0 \\ y-3+x < 0 & y < 6 \end{cases} \begin{cases} y-3-x < 0 & y < 6 \\ y-3+x \geq 0 & y \geq 0 \end{cases}$$

$$2y-6=6$$

$$y-3=3$$

$$y=0$$

$$-2x=6$$

$$x=-3$$

$$x=3$$

$$\begin{cases} y-3-x < 0 & x > -3 \\ y-3+x \geq 0 & x < 3 \end{cases}$$

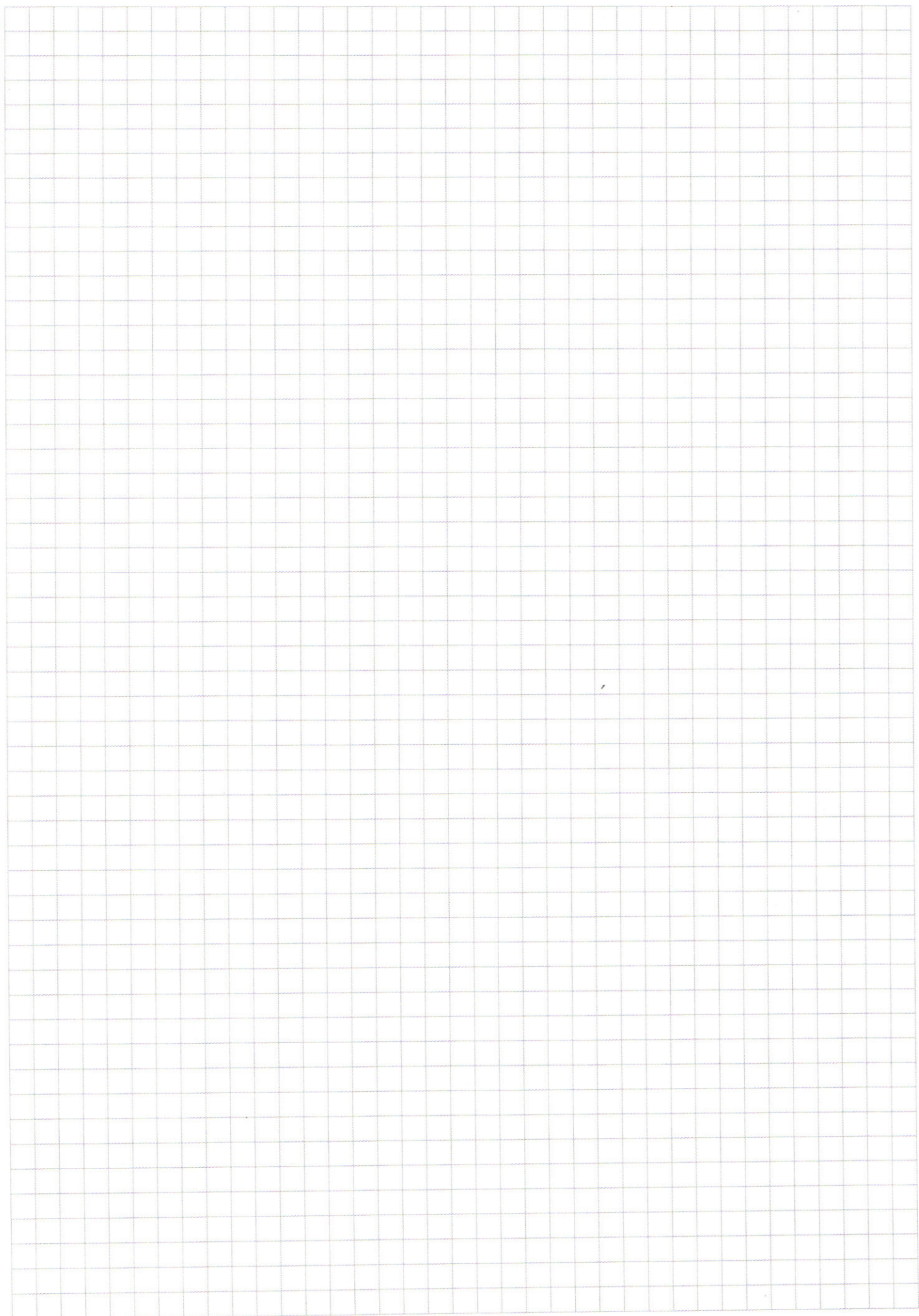
aaa bbb cc

$$-y+3+x - y+3-x = 6$$

$$-2y = 0$$

$$y=0$$





☐ черновик    ☐ чистовик  
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №\_\_  
(Нумеровать только чистовики)