

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ" ПО МАТЕМАТИКЕ

10 класс

ВАРИАНТ 3

ШИФ]

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

1. [4 балла] Найдите количество восьмизначных чисел, произведение цифр которых равно 700. Ответ необходимо представить в виде целого числа.
2. [4 балла] Дана геометрическая прогрессия $b_1, b_2, \dots, b_{3000}$, все члены которой положительны, а их сумма равна S . Известно, что если все её члены с номерами, кратными 3 (т.е. $b_3, b_6, \dots, b_{3000}$), увеличить в 50 раз, сумма S увеличится в 10 раз. А как изменится S , если все её члены, стоящие на чётных местах (т.е. $b_2, b_4, \dots, b_{3000}$), увеличить в 2 раза?
3. [4 балла] Решите уравнение $\left(\frac{x}{\sqrt{2}} + 3\sqrt{2}\right) \sqrt{x^3 - 4x + 80} = x^2 + 10x + 24$.
4. [6 баллов] Решите неравенство $2x^4 + x^2 - 4x - 3x^2|x - 2| + 4 \geq 0$.
5. [5 баллов] По воде вокруг поплавка против часовой стрелки по двум окружностям скользят водомерка и жук-плавунец. На поверхности воды введена прямоугольная система координат, в которой поплавок (общий центр окружностей) находится в точке $(0; 0)$. Скорость водомерки в два раза больше скорости жука. В начальный момент времени водомерка и жук находятся в точках $M_0(-2; -2\sqrt{7})$ и $N_0(5; 5\sqrt{7})$ соответственно. Определите координаты всех положений жука, при которых расстояние между насекомыми будет кратчайшим.
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 одну сторону от прямой CD). Найдите длину отрезка CF .
б) Пусть дополнительно известно, что $BC = 6$. Найдите площадь треугольника ACF .
7. [6 баллов] Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} |y - 6 - x| + |y - 6 + x| = 12, \\ (|x| - 8)^2 + (|y| - 6)^2 = a \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1. Разложим 700 на множители $700 = 4 \cdot 5^2 \cdot 2^2$
представим 700 как
произведение 8 цифр $700 = 4 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$
1) $7 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 - P_8 = \frac{8!}{2!2!3!} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{4} = 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8$
2) $7 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 - P_8 = \frac{8!}{2!4!} = \frac{5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{2} = 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 4$
 $5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 + 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 4 = 20 \cdot 42(2+1) = 60 \cdot 42 = 2520$
Ответ: 2520

Холодно!

2. $\left(\frac{x}{\sqrt{2}} + 3\sqrt{2}\right)\sqrt{x^3 - 4x + 80} = x^2 + 10x + 24 \Leftrightarrow$
 $(x+6)\sqrt{\frac{x^3}{2} - 2x + 40} = (x+6)(x+4) \Leftrightarrow$
 $\begin{cases} x+6=0 \\ \sqrt{\frac{x^3}{2} - 2x + 40} = x+4 \\ x^3 - 4x + 80 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -6 \notin \phi \\ x^3 - 4x + 80 = 2x^2 + 16x + 32 \\ x^3 - 2x^2 - 20x + 48 = 0 \end{cases}$
 $\begin{cases} x = -6 \\ x \geq -4 \end{cases}$
 $x^3 - 2x^2 - 20x + 48 = 0$
 $512 - 128 -$

$5 \cdot 6 = 30$
 56
 30
 1680
 $+ 840$
 2520

$x^3 - 18x^2 + 61x^2 - 48x^2 - 28x$
 $216 - 72 - 120 + 48$
 $27 - 18 - 60 + 48$
 $164 - 32 - 80 + 48 - 216 + 204$
 $4 + 4 \cdot 12 - 102$
 $x^3 - 4x^2 + 2x^2 - 8x - 12x + 48 = 0$
 $(x-4)(x^2 + 2x - 12) = 0$
 $(x+1)^2 = 13$
 $x = \pm\sqrt{3} - 1$
 $x = 4$
 $x = -\sqrt{3} - 1$
 $x = \sqrt{3} - 1$
 $x \geq -4$
Ответ: 4; $\sqrt{3} - 1$

Страница №

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№1. Разложим число 700 на простые множители:

$$700 = 7 \cdot 5^2 \cdot 2^2$$

Перечислим все варианты представления числа 700 в виде произведения 8 цифр (их всего 2):

1) $7 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$

Тогда количество чисел, которые можно составить из этих цифр — число перестановок с повторяющимися элементами (две пятёрки, две двойки, три единицы):

$$\frac{8!}{2! \cdot 2! \cdot 3!} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2} = 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 = 1680$$

2) $7 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$

Аналогично: $\frac{8!}{2! \cdot 4!} = \frac{5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{1 \cdot 2} = 840$

Всего чисел $1680 + 840 = 2520$

Ответ: 2520

№2. Разделим ~~профессии~~ на три помесячные одинаковой продолжительности (по 1000 дней в каждой):

$A_1 = v_1 + v_4 + v_7 \dots + v_{2998}$ $A_2 = v_2 + v_5 \dots + v_{2999}$ $A_3 = v_3 + v_6 + \dots + v_{3000}$

Заметим, что тогда в каждой из помесячных частей равно q^3 (q — значение данной вел. профессии). Значит, сумма всех тех профессий —

$S_{A1} = v_1 \cdot \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1}$ $S_{A2} = v_1 \cdot q \cdot \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1}$ $S_{A3} = v_1 \cdot q^2 \cdot \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1}$

Первое условие:

$$50 q^2 \cdot v_1 \cdot \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1} + v_1 q \cdot \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1} + v_1 \cdot \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1} = 10 v_1 \cdot \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1} (q^2 + q + 1) \quad (q \neq 1)$$

$$40 q^2 - 9 q - 9 = 0$$

$$\begin{cases} q = 0,6 \\ q = -\frac{3}{8} \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{но по условию} \\ \text{все члены положительны} \end{array}$$

Разделим процессно на 2 поперечных сечения (по 1500 мкм):

$$B_1 = b_1 + b_3 + \dots + b_{2999}$$

(первый поперек)

$$B_2 = b_2 + b_4 + \dots + b_{3000}$$

(второй поперек)

Тогда B_1 и B_2 — геометрические прогрессии, у которых разность равна q^2

$$S_{B_1} = b_1 \frac{q^{3000} - 1}{q^2 - 1}$$

$$S_{B_2} = b_1 q \frac{q^{3000} - 1}{q^2 - 1}$$

$$\frac{S_{B_1} + 2S_{B_2}}{S_{B_1} + S_{B_2}} = \frac{b_1 \frac{q^{3000} - 1}{q^2 - 1} + 2b_1 q \frac{q^{3000} - 1}{q^2 - 1}}{b_1 \frac{q^{3000} - 1}{q^2 - 1} + b_1 q \frac{q^{3000} - 1}{q^2 - 1}} = \frac{1 + 2q}{1 + q}$$

$$\frac{1 + 2q}{1 + q} = \frac{1 + 1,2}{1 + 0,6} = \frac{2,2}{1,6} = \frac{11}{8}$$

Ответ: увеличится в $\frac{11}{8}$ раз

$$\sqrt{3} \quad \left(\frac{x}{\sqrt{2}} + 3\sqrt{2} \right) \sqrt{x^3 - 4x + 80} = x^2 + 10x + 24 \sqrt{2} \Leftrightarrow$$

$$(x+6) \sqrt{x^3 - 4x + 80} = \sqrt{2} (x+6)(x+4) \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x+6=0 \\ \sqrt{x^3 - 4x + 80} = \sqrt{2}(x+4) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -6 \\ x^3 - 4x + 80 \geq 0 \end{cases} \quad \text{Положим } x = -6 \quad -112 \geq 0 \Leftrightarrow x \in \emptyset$$

$$\begin{cases} x^3 - 4x + 80 = 2x^2 + 16x + 32 \Leftrightarrow \\ x \geq -4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^3 - 2x^2 - 20x + 48 = 0 \\ x \geq -4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-4)(x^2 + 2x - 12) = 0 \\ x \geq -4 \end{cases} \quad (=)$$

$$\sqrt{2} = \sqrt{4 + 4 \cdot 12} = 2\sqrt{13}$$

$$\begin{cases} x = 4 \\ x = -1 - \sqrt{13} \\ x = \sqrt{13} - 1 \\ x \geq -4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = \sqrt{13} - 1 \end{cases}$$

Ответ: $\sqrt{13} - 1$; 4

$$N4 \quad 2x^4 + x^2 - 4x - 3x^2 / (x-2) + 4 \geq 0 \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} 2x^4 + x^2 - 4x - 3x^3 + 6x^2 + 4 \geq 0 \\ x \geq 2 \\ 2x^4 + x^2 - 4x + 3x^3 - 6x^2 + 4 \geq 0 \\ x < 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^4 - 3x^3 + x^2 + (x-2)^2 \geq 0 \\ x \geq 2 \\ 2x^4 + 3x^3 - 5x^2 - 4x + 4 \geq 0 \\ x < 2 \end{cases}$$

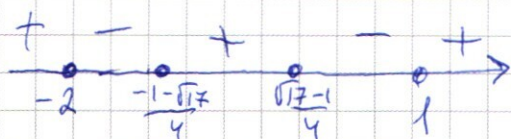
ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 \left(2 \left(x - \frac{3}{4} \right)^2 + \frac{39}{8} \right) + (x-2)^2 \geq 0 \\ x \geq 2 \\ (x-1)(x+2)(2x^2+x-2) \geq 0 \quad (1) \\ x < 2 \end{cases}$$

сумма квадратов и произведение двух положительных чисел больше нуля при $x \in \mathbb{R}$

(1) Решим неравенство методом интервалов:

$$\begin{cases} x-1=0 \\ x+2=0 \\ 2x^2+x-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-2 \\ x = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{4} \end{cases}$$



Получаем совокупность

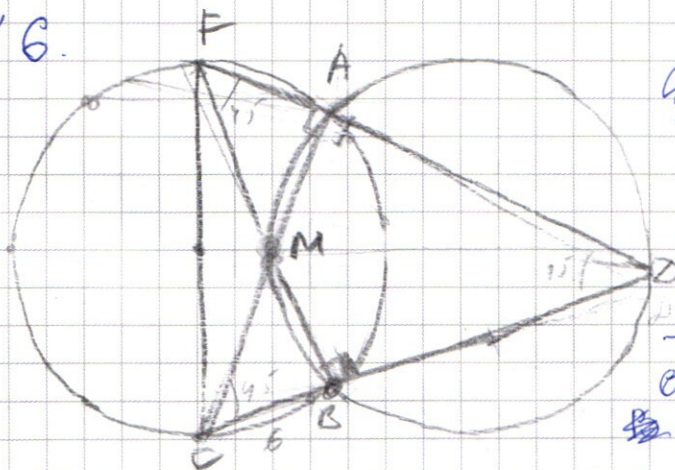
$$\begin{cases} x \geq 1 \\ -\frac{1-\sqrt{17}}{4} \leq x \leq \frac{\sqrt{17}-1}{4} \\ x \leq -2 \end{cases}$$

Вернемся к совокупности решений:

$$\begin{cases} x \geq 2 \\ \begin{cases} x \geq 1 \\ -\frac{1-\sqrt{17}}{4} \leq x \leq \frac{\sqrt{17}-1}{4} \\ x \leq -2 \end{cases} \\ x < 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ 1 \leq x < 2 \\ -\frac{1-\sqrt{17}}{4} \leq x \leq \frac{\sqrt{17}-1}{4} \\ x \leq -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ -\frac{1-\sqrt{17}}{4} \leq x \leq \frac{\sqrt{17}-1}{4} \\ x \leq -2 \end{cases}$$

Ответ: $(-\infty; -2] \cup \left[\frac{-1-\sqrt{17}}{4}; \frac{\sqrt{17}-1}{4} \right] \cup [1; +\infty)$

№ 6.



а) Так как окружности одинаково радиуса, дуга AB, принадлежащая первой окружности, равна дуге AB, принадлежащей второй окружности $\Rightarrow \angle ACB = \angle ADB = 45^\circ$. Пусть точка M — пересечение отрезка AC и дуги AB. Тогда MD — диаметр (углы MAD — описанный и прямой).

$\left. \begin{array}{l} BF \perp CD \\ BF = BD \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta BFD - \text{прямоугольный и равнобедренный} \Rightarrow$
 Прямые AD и FD совпадают.
 $\left. \begin{array}{l} \angle FAC = 180^\circ - \angle CAD = 90^\circ \\ \text{угол } FAC - \text{вписанный} \end{array} \right\} \Rightarrow CF - \text{диаметр}$

$$CF = 2R = 10$$

б) $AF = BC = 6$
 По теореме Пифагора

$$AF^2 + AC^2 = CF^2$$

$$AC = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$$

$$S_{ACF} = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 = 24$$

Ответ: а) 10 ; б) 24

$$N^4 \quad \left\{ \begin{array}{l} |y-6-x| + |y-6+x| = 12 \\ (|x|-8)^2 + |y-6|^2 = a \end{array} \right.$$

Раскроем модули в первом уравнении

$$\left\{ \begin{array}{l} y-6-x+y-6+x=12 \\ y \geq 6+x \\ y \geq 6-x \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} y=12 \\ -6 \leq x \leq 6 \end{array} \right. \\
 \left\{ \begin{array}{l} y-6-x-y+6-x=12 \\ y \geq 6+x \\ y \leq 6-x \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x=-6 \\ 0 \leq y \leq 12 \end{array} \right. \\
 \left\{ \begin{array}{l} -y+6+x+y-6+x=12 \\ y \leq 6+x \\ y \geq 6-x \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} x=6 \\ 0 \leq y \leq 12 \end{array} \right. \\
 \left\{ \begin{array}{l} -y+6+x-y+6-x=12 \\ y \leq 6+x \\ y \leq 6-x \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} y=0 \\ -6 \leq x \leq 6 \end{array} \right.$$

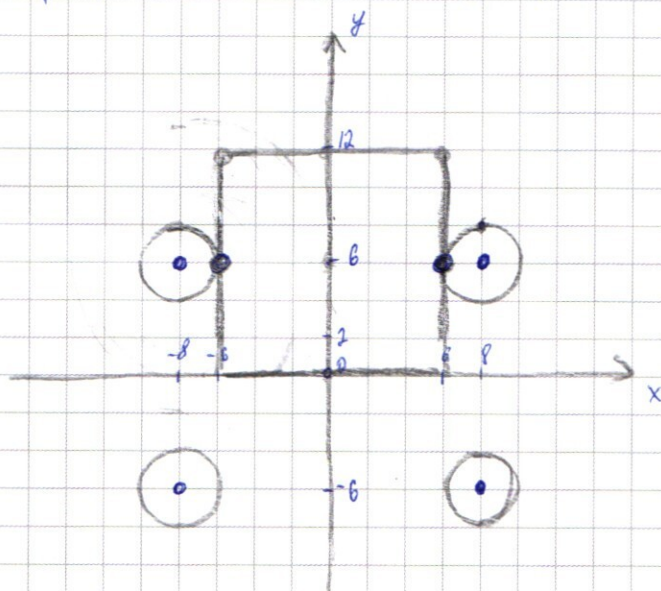
- прямоугольник со сторонами 12 и 12 (квадрат)

Раскроем модули во втором уравнении

- $\left\{ \begin{array}{l} (x+8)^2 + (y+6)^2 = a \\ x \leq 0 \\ y < 0 \end{array} \right.$ - окружность с центром $(-8; -6)$, существующая в III четверти КД
- $\left\{ \begin{array}{l} (x-8)^2 + (y-6)^2 = a \\ x \geq 0 \\ y > 0 \end{array} \right.$ - окружность с центром $(8; 6)$, существующая в I четверти КД
- $\left\{ \begin{array}{l} (x+8)^2 + (y-6)^2 = a \\ x \leq 0 \\ y > 0 \end{array} \right.$ - окружность с центром $(-8; 6)$, существующая в II четверти
- $\left\{ \begin{array}{l} (x-8)^2 + (y+6)^2 = a \\ x \geq 0 \\ y < 0 \end{array} \right.$ - окружность с центром $(8; -6)$, существующая в IV четверти

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

У всех окружностей радиус $\sqrt{a}$
Изобразим систему на координатной плоскости:



На графике видно,
что система имеет
два решения в двух
углах

1) $a = 4$ ($R = 2$)

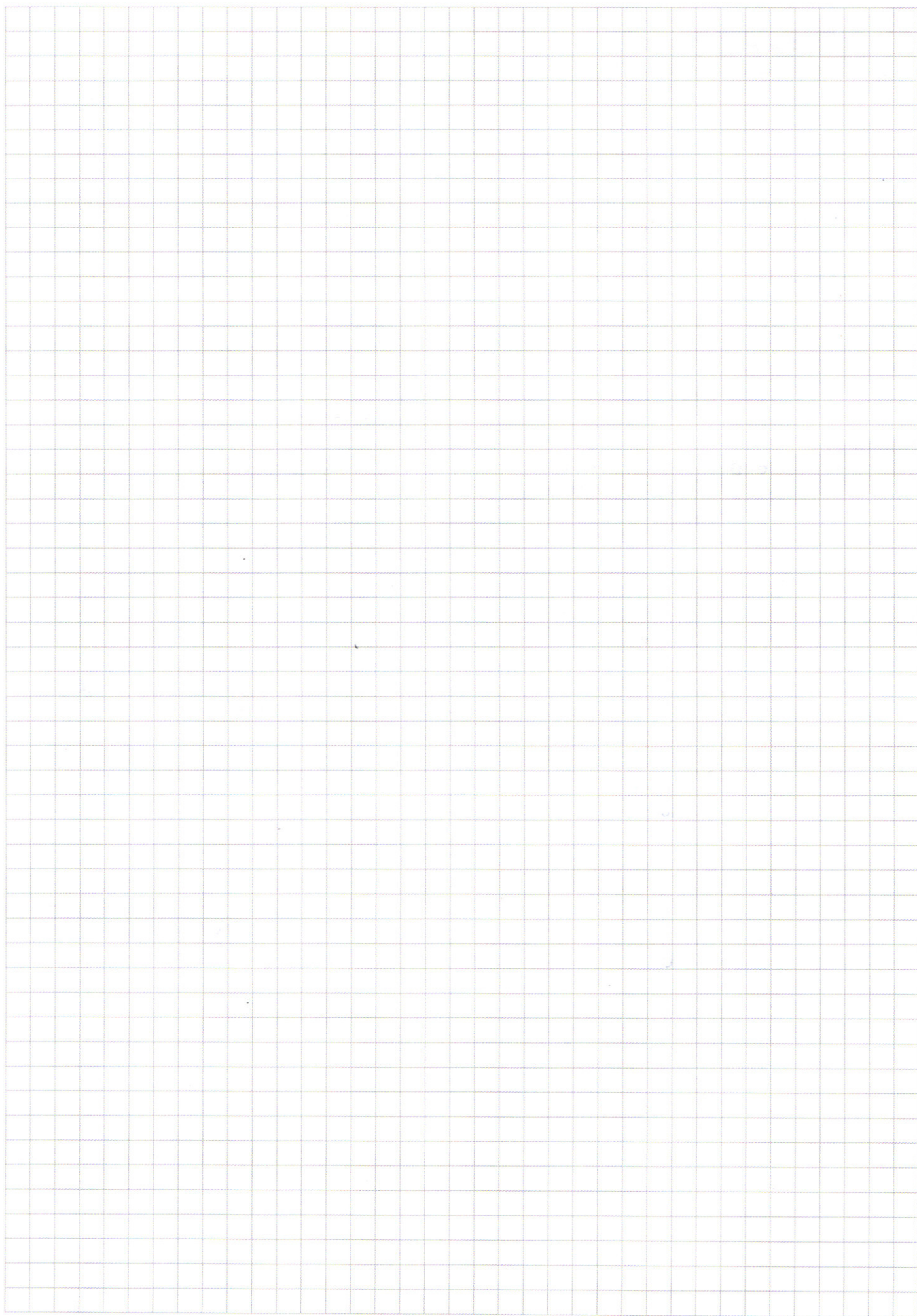
Тогда система имеет
решения $(6; 6)$ и $(6; -6)$

2) $a = 100$ ($R = 10$)

система имеет
решения $(0; 12)$ и $(0; 0)$

(все четыре окружности
пересекаются в точке $(0; 0)$,
поэтому график 2 уравнения -
это 4 полуокружности
и точка $(0; 0)$)

Ответ: 4; 100



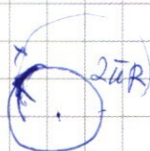
☐ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__
(Нумеровать только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$s = 2\pi R$$

$$\frac{\pi}{4} = \frac{\alpha}{2\pi} \cdot 2\pi R$$



$$\alpha =$$

$$\text{Угловая скорость } \omega = \frac{\alpha}{R}$$

$$\text{Вращение } \omega_1 = \frac{2\pi}{14\sqrt{2}} = \frac{4\pi}{28\sqrt{2}} = 5\omega$$

$$\text{период } \omega_2 = \frac{2\pi}{10\sqrt{2}} = \frac{\pi}{5\sqrt{2}} = \omega$$

Угловая скорость вращения в 5 раз больше

$$\alpha + \omega n = \pi - \alpha + 5\omega n + \text{const}$$

$$4\omega n = 2\alpha + \pi + 2\pi k = 2\alpha + 2\pi(k-1)$$

$$x^2(2x^2 - 3x + 6)$$

$$2x^2(2x^2 - 3x + 6) - 2\sqrt{2} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} \cdot \frac{9}{8}$$

$$(\sqrt{2}x - 3)^2 + \frac{39}{8}$$

$$x - \frac{3}{2}$$

$$6 - \frac{9}{8} =$$

$$= 48 -$$

$$\frac{29}{8} + \frac{9}{8}$$

$$x = 0 \quad y = -$$

$$2x^2$$

$$2x^4 + 4x^3 + 2x^2 =$$

$$= 2x^2(x+1)^2 + x^3 + 5x^2$$

$$\sqrt{7} \begin{cases} |y-6-x| + |y-6+x| = 12 & (1) \\ (|x|-8)^2 + (|y|-6)^2 = a & (2) \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x-y+6 &\leftarrow x-y+6 \\ y-6-x &\leftarrow y-6-x \\ -y+6+x &\leftarrow -y+6+x \end{aligned}$$

$$x-y+6 \leftarrow x-y+6$$

$$y-6-x \leftarrow y-6-x$$

$$-y+6+x \leftarrow -y+6+x$$

1) Тип 4 рассмотренной модели:

$$\begin{cases} y=12 \\ y \geq 6+x \\ y \leq 6-x \\ 12=12 \\ y \leq 6+x \\ y \leq 6-x \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=-6 \\ y \geq 6+x \\ y < 6-x \end{cases}$$

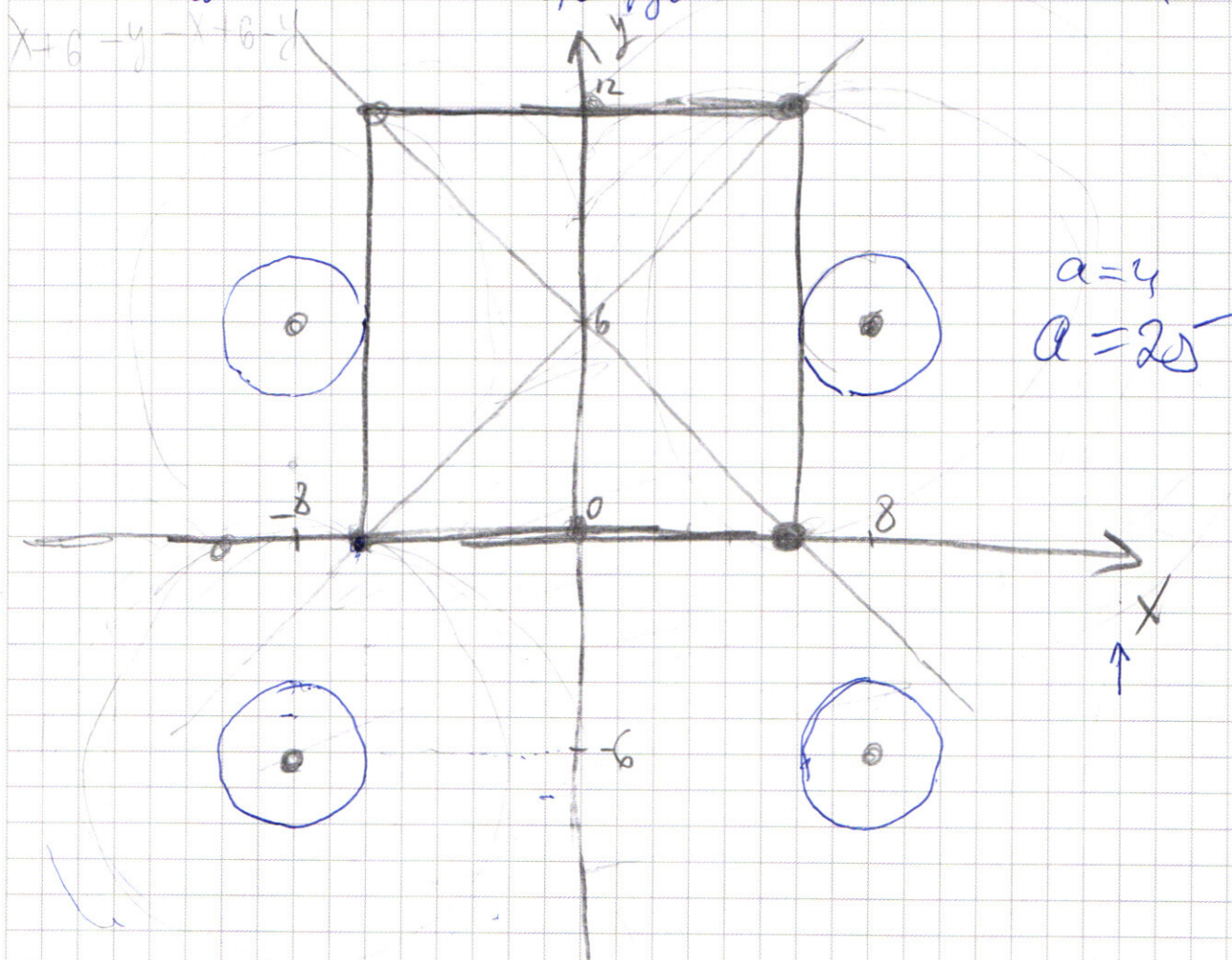
$$\begin{cases} x=6 \\ y < 6+x \\ y > 6-x \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=12 \\ y \leq 6+x \\ y \leq 6-x \\ x=-6 \\ 0 < y < 12 \\ x=6 \\ 0 < y < 12 \\ y=0 \\ -6 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x-8)^2 + (y-6)^2 = a \text{ (правый верх)} \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ (x-8)^2 + (y+6)^2 = a \\ x > 0 \\ y < 0 \\ (x+8)^2 + (y-6)^2 = a \\ x < 0 \\ y > 0 \\ (x+8)^2 + (y+6)^2 = a \\ x < 0 \\ y < 0 \end{cases}$$

2) Тип 4 рассмотренной модели

Решение на координатной плоскости



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$S = v_1 \cdot \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1}$$

Рассуждения по номерам: на 3, в каждой 1000 чисел

$$A_3 = v_3, v_6, v_9 \dots v_{3000} \quad A_2 = v_2, v_5, v_7 \dots v_{2999}$$

$$A_1 = v_1, v_4, v_7 \dots v_{2998} \quad (1000 \text{ чисел})$$

$$v_1, v_4, v_7, v_{10}, v_{13}, v_{16} \dots \quad q - \text{множитель}$$

Заметим, что в каждой номерности множитель равен q^3

$$S_1 = v_1 \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1} = a \quad S_2 = v_1 q \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1} = aq$$

$$S_3 = v_1 q^2 \frac{q^{3000} - 1}{q^3 - 1} = aq^2$$

тем же условием:

$$50 a q^2 + aq + a = 40(aq^2 + aq + a)$$

$$40q^2 - 9q - 9 = 0$$

$$D = 81 + 1440 = 1521 = 39^2 \quad \sqrt{1521} = 39$$

$$q = \frac{9 + 39}{80} = \frac{48}{80} = \frac{3}{5}$$

$$q = \frac{9 - 39}{80} = \frac{-30}{80} = -\frac{3}{8} \quad \text{не подходит по условию}$$

решим

$$v_1, v_3, v_5 \dots v_{2999}$$

$$S_1 = v_1 \frac{q^{3000} - 1}{q^2 - 1} = c$$

$$v_2, v_4 \dots v_{3000}$$

$$S_2 = v_1 q \frac{q^{3000} - 1}{q^2 - 1} = cq$$

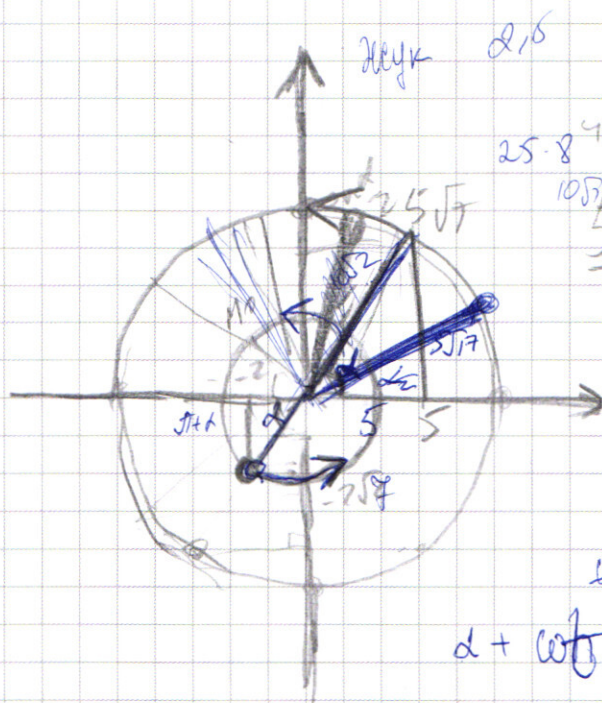
$$\frac{S_1}{S_2} = q$$

$$\frac{2S_1}{S_2} = 2q = 1,2$$

$$\frac{c + cq}{c + 2cq} = \frac{1 + q}{1 + 2q} = \frac{2,2}{1,6} = \frac{11}{8}$$

Ответ: увеличился в $\frac{11}{8}$ раз

- 1 ✓
- 2 ✓
- 3 ✓
- 4 ✓
- 5
- 6
- 7 ✓



$$\omega_1 = \frac{2\pi}{4\sqrt{2}} = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} = 5\omega$$

$$\omega_2 = \frac{\pi}{10\sqrt{2}} = \frac{\pi}{10\sqrt{2}} \quad (\pi/10)$$

$$\alpha + \omega t = 2\pi k = \pi + \alpha + 5\omega t$$

$$4\omega t = 2\alpha + 2\pi k$$

$$2\omega t = \alpha + \pi k$$

$$\omega t = \frac{\alpha}{2} + \pi k$$

at - yzou

ad

$$\sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cos \alpha$$

$$= \sin \alpha \cos \alpha + \cos \alpha \sin \alpha$$

$$\sin \alpha \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} =$$

$$\sin^2 \alpha - \sin^4 \alpha = \sin 2\omega t + \frac{\alpha}{2} = 2\pi k$$

$$\frac{\omega t + \alpha}{2} = \frac{\alpha}{2}$$

5d

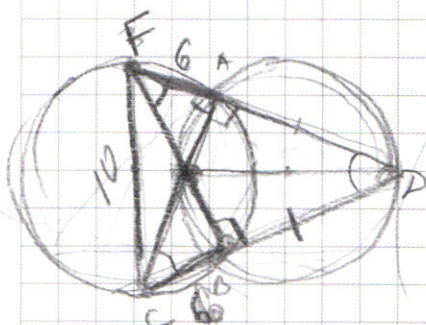
$$2\alpha + \frac{\alpha}{2} = 3\alpha$$

$$\pi + 2\alpha + 5k = \pi + 7\alpha$$

1) Т.к. 0 < alpha < pi/2, то alpha = 0



BC = 6
SACE



CF = 10

$$S = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24$$

