

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ" ПО МАТЕМАТИКЕ

10 класс

ВАРИАНТ 4

ШИФР

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

1. [4 балла] Найдите количество восьмизначных чисел, произведение цифр которых равно 4900. 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 40 раз, сумма S увеличится в 5 раз. А как изменится S , если все её члены, стоящие на чётных местах (т.е. $b_2, b_4, \dots, b_{3000}$), увеличить в 3 раза?
3. [4 балла] Решите уравнение $\left(\frac{x}{2\sqrt{2}} + \frac{5\sqrt{2}}{2}\right) \sqrt{x^3 - 64x + 200} = x^2 + 6x - 40$.
4. [6 баллов] Решите неравенство $4x^4 + x^2 + 4x - 5x^2|x + 2| + 4 \geq 0$.
5. [5 баллов] Вокруг крючка с червяком в одной плоскости с ним по двум окружностям плавают карась и пескарь. В указанной плоскости введена прямоугольная система координат, в которой крючок (общий центр окружностей) находится в точке $(0; 0)$. В начальный момент времени карась и пескарь находятся в точках $M_0(-1; 2\sqrt{2})$ и $N_0(2; -4\sqrt{2})$ соответственно. Скорость карася в два с половиной раза больше скорости пескаря, оба двигаются по часовой стрелке. Определите координаты всех положений пескаря, при которых расстояние между рыбами будет кратчайшим.
6. [6 баллов] а) Две окружности одинакового радиуса 13 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 $BC = 10$. Найдите площадь треугольника ACF .
7. [6 баллов] Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} |y + x + 8| + |y - x + 8| = 16, \\ (|x| - 15)^2 + (|y| - 8)^2 = a \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

N 1

$$4800 = 100 \cdot 48 = 25 \cdot 4 \cdot 7^2 = 7^2 \cdot 5^2 \cdot 2^2$$

⇒ мало цифр : 7, 7, 5, 5, 4, 1, 1, 1 - Пусть таких чисел S_1
либо 7, 7, 5, 5, 2, 2, 1, 1 - таких чисел S_2

① Перестановка 8 цифр - $8!$

но т.к. есть две пары одинаковых цифр и одна тройка (от их перестановок число останется тем же)

$$S_1 = \frac{8!}{2! \cdot 2! \cdot 3!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2} = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5$$

② Перестановка 8 цифр - $8!$

Есть 4 пары одинаковых цифр

$$S_2 = \frac{8!}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = 8 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 3^2$$

③ Всего $S = S_1 + S_2$

$$S = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 + 8 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 3^2 = 8 \cdot 7 \cdot 5 (6 + 9) = 8 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 15 = 2 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 7 =$$

$$= 2 \cdot 4 \cdot 25 \cdot 3 \cdot 7 = 2 \cdot 3 \cdot 100 \cdot 7 = 600 \cdot 7 = \underline{4200}$$

Ответ: 4200

N 2

Изначально $S = \frac{b_1(1-q^{3000})}{1-q}$ где q - знаменатель прогрессии

$b_1 \quad b_2 \quad b_3 \quad b_4 \quad b_5 \quad b_6 \quad \dots \quad b_{3000}$

$b_1 \quad b_1 q \quad b_1 q^2 \quad b_1 q^3 \quad b_1 q^4 \quad b_1 q^5 \quad \dots \quad b_1 q^{2999}$

$b_1 \quad b_1 q \quad 40b_1 q^2 \quad b_1 q^3 \quad b_1 q^4 \quad 40b_1 q^5 \quad \dots \quad 40b_1 q^{2999}$

После изменения $5S = S_1 + S_2 + S_3$, где S_1 и S_2 - суммы членов прогрессии с номерами, сравнимыми с 3 по 1 и 2 соотв.

~~2~~ S_3 - сумма членов с номерами ≥ 3

$$S_1: b_{01} = b_1 \quad q_1 = \frac{b_4}{b_1} = \frac{b_1 q^3}{b_1} = q^3 \quad n = 1000$$

$$\Rightarrow S_1 = \frac{b_1 (1 - q^{3 \cdot 1000})}{1 - q^3}$$

$$S_2: b_{02} = b_2 = b_1 q \quad q_2 = \frac{b_5}{b_2} = \frac{b_1 q^4}{b_1 q} = q^3 \quad n = 1000$$

$$\Rightarrow S_2 = \frac{b_1 q (1 - q^{3 \cdot 1000})}{1 - q^3}$$

$$S_3: b_{03} = b_3 = 40 b_1 q^2 \quad q_3 = \frac{b_6}{b_3} = \frac{40 b_1 q^5}{40 b_1 q^2} = q^3 \quad n = 1000$$

$$\Rightarrow S_3 = \frac{40 b_1 q^2 (1 - q^{3 \cdot 1000})}{1 - q^3}$$

$$S = \frac{b_1 (1 - q^{3000})}{1 - q^3} + \frac{b_1 q (1 - q^{3000})}{1 - q^3} + \frac{40 b_1 q^2 (1 - q^{3000})}{1 - q^3}$$

$$\frac{5 \cdot b_1 (1 - q^{3000})}{1 - q} = \frac{b_1 (1 - q^{3000}) (1 + q + 40 q^2)}{(1 - q) (1 + q + q^2)}$$

$$\Rightarrow \frac{1 + q + 40 q^2}{1 + q + q^2} = 5 \quad 40 q^2 + q + 1 = 5 q^2 + 5 q + 5$$

$$35 q^2 - 4 q - 4 = 0 \quad D_1 = 4 + 140 = 144$$

$$q = \frac{2 - 12}{35}$$

$$q = \frac{2 + 12}{35}$$

~~П.к. т.к не удовл. условию, т.к $b_n > 0$~~

$$q = \frac{2}{5} = 0,4$$

Второе изменение:

Новая сумма - S'

$S' = S_1 + S_2$, где S_1 - сумма четных членов

$$S_1: b_{01} = b_1 \quad q_1 = \frac{b_3}{b_1} = \frac{b_1 q^2}{b_1} = q^2 \quad n = 1500$$

$$\Rightarrow S_1 = \frac{b_1 (1 - q^{2 \cdot 1500})}{1 - q^2} = \frac{b_1 (1 - q^{3000})}{1 - q^2}$$

$$S_2: b_{02} = b_2 = 3 b_1 q \quad q_2 = \frac{b_4}{b_2} = \frac{3 b_1 q^3}{3 b_1 q} = q^2 \quad n = 1500$$

$$\Rightarrow S_2 = \frac{3 b_1 q (1 - q^{2 \cdot 1500})}{1 - q^2} = \frac{3 b_1 q (1 - q^{3000})}{1 - q^2}$$

$$\begin{array}{ccccccc} b_1 & b_2 & b_3 & b_4 & \dots & b_{3000} \\ b_1 & 3 b_1 q & b_1 q^2 & 3 b_1 q^3 & & 3 b_1 q^{2999} \end{array}$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\cancel{S} S' = \frac{6,1(1-q^{3000})}{1-q^2} + \frac{36,9(1-q^{3000})}{1-q^2} = \frac{6,1(1-q^{3000})(1+3q)}{1-q^2}$$

$$S' = \frac{6,1(1-q^{3000})}{1-q} \cdot \frac{1+3q}{1+q} = S \cdot \frac{1+3q}{1+q}$$

$$= \frac{S'}{S} = \frac{1+3q}{1+q} = \frac{1+3 \cdot 0,4}{1+0,4} = \frac{1+1,2}{1,4} = \frac{2,2}{1,4} = \frac{11}{7}$$

Ответ: $\frac{11}{7}$

N3

ОДЗ: $x^3 - 64x + 200 \geq 0$

$$\left(\frac{x}{2\sqrt{2}} + \frac{5\sqrt{2}}{2} \right) \sqrt{x^3 - 64x + 200} = x^2 + 6x - 40$$

$$\left(\frac{x\sqrt{2}}{4} + \frac{5\sqrt{2}}{2} \right) \sqrt{x^3 - 64x + 200} = (x+10)(x-4)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{4} (x+10) \sqrt{x^3 - 64x + 200} = (x+10)(x-4) \quad | : x+10$$

~~(x+10) \neq 0~~ При $x = -10$ $x^3 - 64x + 200 = -1000 + 640 + 200 < 0$

$\Rightarrow x = -10$ не входит в ОДЗ $\Rightarrow x \neq -10 \Rightarrow \boxed{x+10 \neq 0}$

$$\frac{\sqrt{2}}{4} \sqrt{x^3 - 64x + 200} = x-4 \quad 1^2 \text{ условие наличия корней: } x-4 \geq 0$$

$\boxed{x \geq 4}$

$$\frac{2}{16} (x^3 - 64x + 200) = x^2 - 8x + 16 \quad | \cdot 8$$

$$x^3 - 64x + 200 = 8x^2 - 64x + 128$$

$$x^3 - 8x^2 + 72 = 0$$

$$x^3 - 6x^2 - 2x^2 + 12x - 12x + 72 = 0$$

$$x^2(x-6) - 2x(x-6) - 12(x-6) = 0$$

$$(x-6)(x^2 - 2x - 12) = 0$$

$$x-6=0$$

$$x=6$$

$$6^3 - 64 \cdot 6 + 200 > 0 \quad (+)$$

$$x^2 - 2x - 12 = 0$$

$$D_1 = 1 + 12 = 13$$

$$x = 1 \pm \sqrt{13}$$

$$1 - \sqrt{13} \approx -2,5$$

$$(1 - \sqrt{13})^3 - 64(1 - \sqrt{13}) + 200 > 0 \quad (+)$$

$$1 + \sqrt{13} \approx 4,5 \quad (1 + \sqrt{13})^3 - 64(1 + \sqrt{13}) + 200 > 0 \quad (+)$$

Ответ: 6; $1 \pm \sqrt{13}$

NY

$$4x^4 + x^2 + 4x - 5x^2 | x+2 | + 4 \geq 0$$

① $x+2 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2, |x+2| = x+2$

$$4x^4 + x^2 + 4x - 5x^2(x+2) + 4 \geq 0$$

$$4x^4 - 5x^3 + x^2 - 10x^2 - 4x + 4 \geq 0$$

$$4x^4 - 5x^3 - 9x^2 + 4x + 4 \geq 0$$

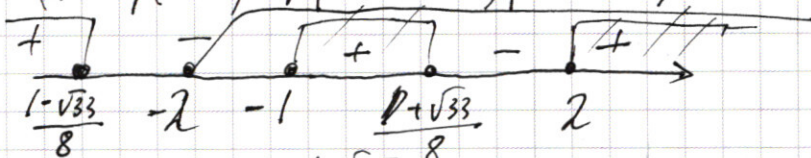
$$4x^4 - 4x^3 - 8x^2 - x^3 + x^2 + 2x - 2x^2 + 2x + 4 \geq 0$$

$$4x^2(x^2 - x - 2) - x^3(x^2 - x - 2) - 2(x^2 - x - 2) \geq 0$$

$$(x^2 - x - 2)(4x^2 - x - 2) \geq 0$$

$$D = 1 + 32 = 33 \quad x = \frac{1 \pm \sqrt{33}}{8}$$

$$(x-2)(x+1) \cdot 4 \left(x - \frac{1-\sqrt{33}}{8} \right) \left(x - \frac{1+\sqrt{33}}{8} \right) \geq 0$$



$$x \in \left[-1; \frac{1+\sqrt{33}}{8} \right] \cup [2; +\infty) \quad \text{— Ответ}$$

② $x+2 < 0 \Rightarrow x < -2, |x+2| = -x-2$

$$4x^4 + x^2 + 4x + 5x^2(x+2) + 4 \geq 0$$

111

$$4x^4 + 5x^3 + 11x^2 + 4x + 4 \geq 0$$

$$4x^4 - 8x^3 + 15x^2 - 26x + 3 \geq 0$$

$$4x^4 + x^2 + 4(x+1) + 5x^2(x+2) \geq 0$$

$$5x^3 + 10x^2 + x^2 + 2x + 2x + 4 + 4x^4 \geq 0$$

$$\text{Тогда } x+1 \geq 0$$

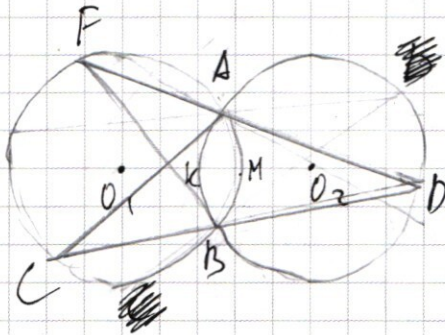
$$x \geq -1$$

$$5x^2(x+1) + x(x+2) + 2(x+1) + 4x^4 \geq 0$$

$$(x+1)(5x^2 + x + 2) + 4x^4 \geq 0$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

а)



N₆

1) $\triangle AO_1B = \triangle AO_2B$:

AB - общ.

$AO_1 = AO_2$ - по условию

$BO_1 = BO_2$

$\Rightarrow \angle AO_1B = \angle AO_2B$

$\Rightarrow \angle AKB = \angle AMB =$ - по св-ву центр. углов.

$\Rightarrow \angle ACB = \frac{1}{2} \angle AMB = \frac{1}{2} \angle AKB = \angle ADC$ - по св-ву впис. углов

$\Rightarrow \triangle CAD$ - р/б по признаку; $\angle D = 45^\circ$

2) $BF \perp CD$; $BF = BD \Rightarrow \triangle BFD$ - прав. р/б $\Rightarrow \angle BDF = 45^\circ$

$\Rightarrow F \in AD$

3) Пусть $AN \cap \omega_1 = N$

$\angle ANB = \frac{1}{2} \angle AKB = \angle ACB = 45^\circ$ - как впис.

$\angle DFB = 45^\circ$

$\Rightarrow N = F$

$\Rightarrow F \in \omega_1$

4) $\angle FBC = 90^\circ \Rightarrow FC$ - диаметр. (по св-ву впис. углов)

$CF = 2 \cdot BC = 26$

Ответ: 26

5) $BC = 10$ $\angle ACF = ?$

$\triangle CFB$ - прав. По теор. Пиф. $BF = \sqrt{CF^2 - BC^2} = \sqrt{26^2 - 10^2} = 24$

$BD = BF = 24$ - по усл.

$\triangle BFD$ - р/б, прав $\Rightarrow FD = BD\sqrt{2} = 24\sqrt{2}$

По теор. о секущих $DA \cdot DF = BD \cdot DC$

$$(24\sqrt{2} - AF) \cdot \frac{24\sqrt{2}}{2} = (24+10) \cdot 24$$

$$48 - AF\sqrt{2} = 34 \quad AF\sqrt{2} = 14 \quad \underline{AF = 7\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow AD = DF - AF = 24\sqrt{2} - 7\sqrt{2} = 17\sqrt{2}$$

$$AD = AC = 17\sqrt{2} - \text{т.к. } \triangle CAD - \text{пр/о по гипотенузе}$$

$$\triangle ACF = \text{прям} \Rightarrow S_{ACF} = \frac{AC \cdot AF}{2} = \frac{17\sqrt{2} \cdot 7\sqrt{2}}{2} = 119$$

Ответ: 119

$N \downarrow$

$$|y+x+8| + |y-x+8| = 16 \quad - \text{квадрат, центр } (0; -8)$$

$$(x-15)^2 + (y-8)^2 = 0 \quad + \text{Окр. } O(15; 8) \quad R = \sqrt{0}$$

$$O(x-15)^2 + (y-8)^2 = 0$$

иногда отражают окружность
относ. Ox и Oy

$\Rightarrow$ тогда было равно 2 т. перес.

~~Окружность~~ в левой по

и должна быть слева от Oy и
одна сторона.

Тогда возможно только если нижняя часть окр.

пересекает квадрат, а отражение верхней - нет.

и при этом окружность должна пересекать Oy выше $(0; 8)$

$$\Rightarrow R^2 \leq (8+16)^2 + 15^2 \quad (\triangle OAB)$$

$$R^2 \leq 876 + 225 \quad \underline{R^2 \leq 1101}$$

$$R^2 > 8^2 + 15^2$$

$$R^2 > 64 + 225$$

$$R^2 > 289$$

Ответ: $R \in (289; 1101)$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Уравнение ^{N5} окружности карая:

$$x_1^2 + y_1^2 = 1 + (2\sqrt{2})^2 \quad x_1^2 + y_1^2 = 9$$

Пескери: $x_2^2 + y_2^2 = 2^2 + (4\sqrt{2})^2 \quad x_2^2 + y_2^2 = 36$

Карая и пескери имеют
всего 2 точки и 2 точки, когда
лежат на одной прямой, проходящей
через (0;0)

$\Rightarrow \frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$

Пусть тогда $V_2 = 2,5 V_1$

$\Rightarrow x_2 =$

$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = 3$ - расстояние между ними

$x_2^2 + x_1^2 - 2x_1x_2 + y_2^2 - 2y_1y_2 + y_1^2 = 9$

$x_1^2 + y_1^2 = 9$

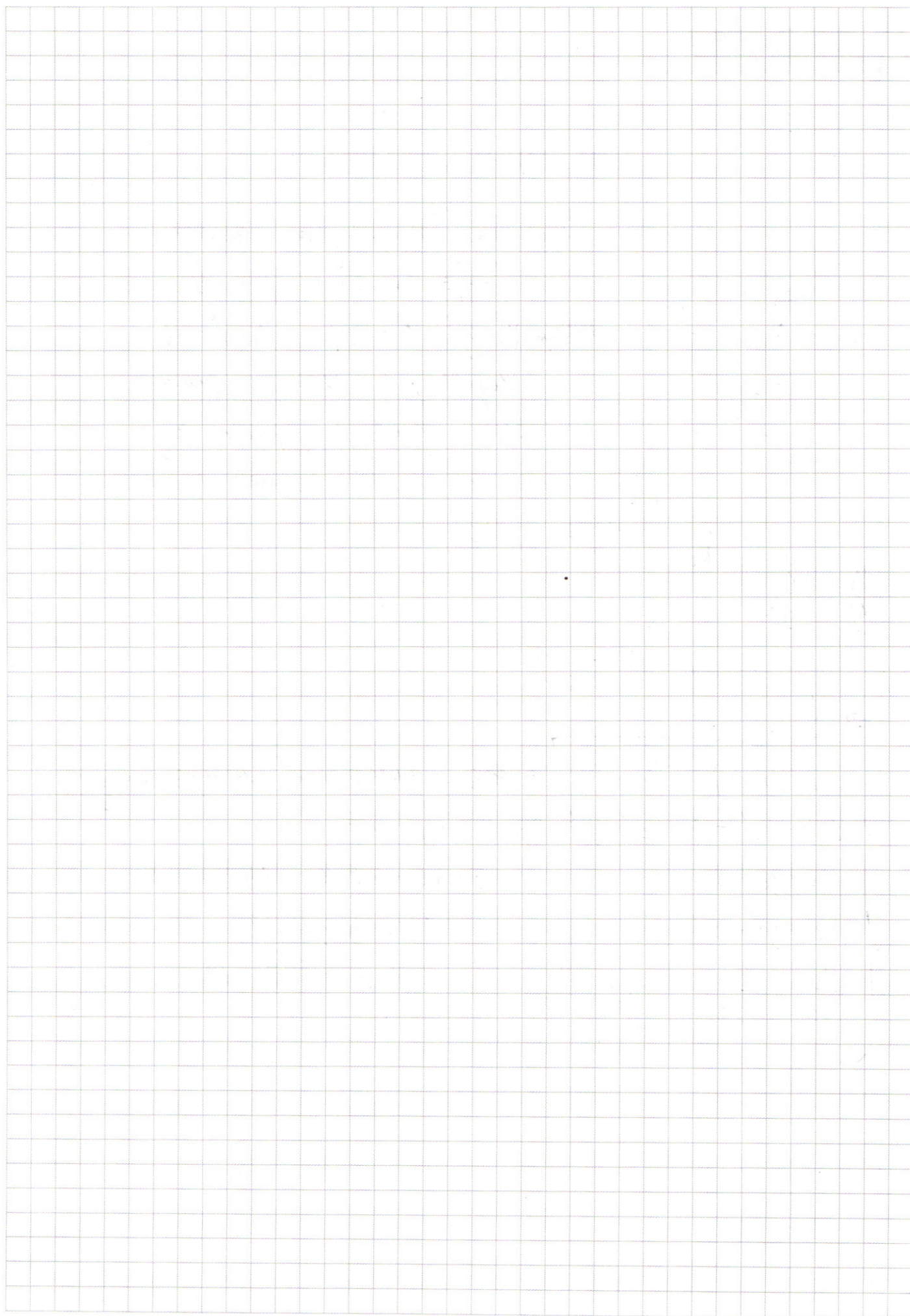
$x_2^2 + y_2^2 = 36$

$9 + 36 - 2x_1x_2 - 2y_1y_2 = 9$

$x_1x_2 + y_1y_2 = 18$

$x_1x_2 + y_1^2 \frac{x_2}{x_1} = 18$

$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2} \quad y_2 = \frac{x_2 y_1}{x_1}$



☐ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №
(Нумеровать только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

[illegible]

$$S = \frac{40bq^2(1-q^{3000})}{1-q^5} + \frac{b(1-q^{3000})}{1-q^5} + \frac{bq(1-q^{3000})}{1-q^3}$$

$$= \frac{b(1-q^{3000})(40q^2+1+q)}{1-q^3} = \frac{b(1-q^{3000})(40q^2+1+q)}{(1-q)(1+q+q^2)}$$

$$\frac{40q^2+q+1}{q(1+q+1)} = 5$$

$$40q^2+q+1 = 5q^2+5q+5$$

$$35q^2-4q-4=0 \quad D=4+140=144$$

$$q = \frac{2-12}{35} = \frac{-10}{35} = -\frac{2}{7}$$

$$q = \frac{2+12}{35} = \frac{14}{35} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$\begin{matrix} b_1 & b_2 & b_3 & b_4 & b_5 \\ b & bq & bq^2 & bq^3 & bq^4 \\ b & 3bq & bq^2 & 3bq^3 & bq^4 \end{matrix}$$

$$S_1: b_1 = 3bq \quad q = q^2 \quad n=1500 \quad S = \frac{3bq(1-q^{1500})}{1-q}$$

$$S_2: b_1 = b \quad q = q^2 \quad n=1500 \quad S = \frac{b(1-q^{1500})}{1-q}$$

$$S_1 \times S_2 = \frac{b(1-q^{1500})(3q+1)}{(1-q)(1+q)}$$

$$\frac{3q+1}{1+q} = \frac{1.2+1}{1+0.4} = \frac{2.2}{1.4} = \frac{1.1}{0.7} = \frac{11}{7}$$

$$\left(\frac{x}{2\sqrt{2}} + \frac{5\sqrt{2}}{2} \right) \sqrt{x^3 - 64x + 200} = x^2 + 6x - 40$$

$$x^3 + 6x^2 - 40x - 6x^2 - 24x + 200$$

$$x^3 - 10x^2 - 10x^2 - 100x$$

$$x^3 - 4x^2 + 4x^2 - 16x^2 - 5$$

$$x^3 - 4x^2 + 4x^2 - 16x^2 - 5$$

$$(x+10)(x-4)$$

$$-10$$

$$8+25=33-32$$

$$x_1 = \frac{-3-7}{2} = -5$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\frac{\sqrt{2}}{4}(x+10) \sqrt{x^3-64x+200} = (x+10)/(x-4)$$

$$(x+10) \left(\frac{\sqrt{2}}{4} \sqrt{x^3-64x+200} - x+4 \right) = 0$$

$x = -10$ Пк

$x = 420$ $x \geq 4$

$$\frac{\sqrt{2}}{4} \sqrt{x^3-64x+200} = x-4 \quad 1^2$$

$$\frac{x^3-64x+200}{8} = x^2-8x+16$$

$$x^3-64x+200 = 8x^2-64x+128$$

$$x^3-8x^2+12=0$$

$$x^3-8x^2+12=0$$

$$8^3-8^2$$

$$243-8 \cdot 8+12$$

$$8^3-8 \cdot 8^2+8 \cdot 8$$

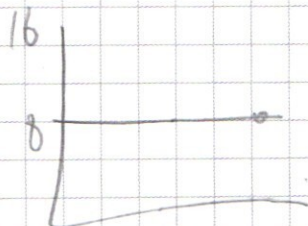
$$8(8^2-8 \cdot 8+8)$$

$$x^3-64x+200 = 8x^2-64x+128$$

$$x^3-8x^2+12=0$$

$$x^3-8x^2+x^2-9x$$

$$x^3-16x^2+4x^2-48x-16x$$



$$2^6-2^3 \cdot 2^4+2^3 \cdot 8$$

$$2^3(2^3-2^4+8)$$

$$2^3(8-16+8)$$

$$2^3(0)$$

$$x^3-4x^2-4x^2+12x-12x+12$$

$$64-48$$

$$24-24$$

$$36$$

$$48$$

$$84$$

$$4x^4 + x^2 + 4x - 5x^2 / |x+2| + 4 \geq 0$$

$$4x^4 + (|x+2|)^2 - 5x^2 |x+2| \geq 0$$

$$|x+2| / (|x+2| - 5x^2)$$

$$(|x+2|)^2 = (x^2 + 4x + 4)^2 = x^4$$

$$|x+2| > 0$$

$$x+2 \leq \frac{4x^4 + x^2 + 4x + 4}{5x^2}$$

$$x+2 \geq \frac{-4x^4 - x^2 - 4x + 4}{5x^2}$$

$$\frac{4x^4 + x^2 + 4x + 4}{5x^2}$$

$$5x^3 + 10x^2 \leq 4x^4 + x^2 + 4x + 4$$

$$5x^3 + 10x^2 \geq -4x^4 - x^2 - 4x - 4$$

$$4x^4 - 5x^3 - 9x^2 + 4x + 4 \geq 0$$

$$4x^4 + 5x^3 + 11x^2 + 4x + 4 \geq 0$$

$$(x+1) / (4x^3 - 9x^2 + 4) \geq 0$$

$$(x+1) / (x-2) (4x^2 - x - 2) \geq 0$$

$$4x^4 - 4x^3 - x^3 - x^2 + 8x^2 - 8x + 1$$

$$4x^4 + 4x^3 + x^3 + x^2 + 10x^2$$

$$4x^4 + 4x^3 - 9x^3 - 9x^2 + 4x + 4$$

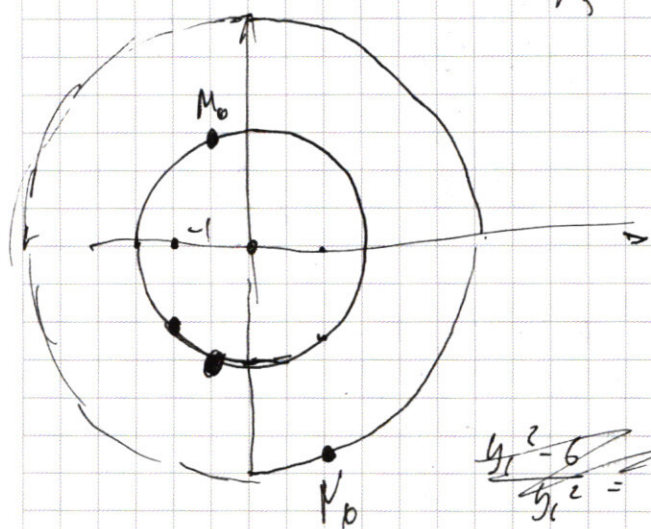
$$4x^4 - 4x^3 + 5x^3 - 9x^2 + 22x^2 - 21x$$

$$4x^4 + 8x^3 - 3x^3 - 6x^3 + 17x^2 + 34x -$$

$$4x^4 -$$

$$4x^4 - 8x^3 + 13x^2 - 26x^2$$

$$4x^4 + 4x^3 + x^3 + x^2 + 10x^2 + 10x - 6x - 4$$



$$\frac{4x^2 - 6}{y_1^2} = 3$$

$$\frac{3}{y_1^2} - 1 = \frac{6}{y_2^2} - 1$$

$$t^2 - 5x^2 t + 4x^4$$

$$2(2,5x^2)$$

$$t = 2,56$$

$$1 + 4 \cdot 2$$

$$4 + 16 \cdot 2 = 4 + 32 = 36$$

$$x_1^2 + y_1^2 = 6$$

$$x_1$$

$$x_2^2 + y_2^2 = 3$$

$$\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$$

$$\frac{x_1^2}{y_1^2} = \frac{x_2^2}{y_2^2}$$

$$\frac{3 - y_1^2}{y_1^2} = \frac{6 - y_2^2}{y_2^2}$$

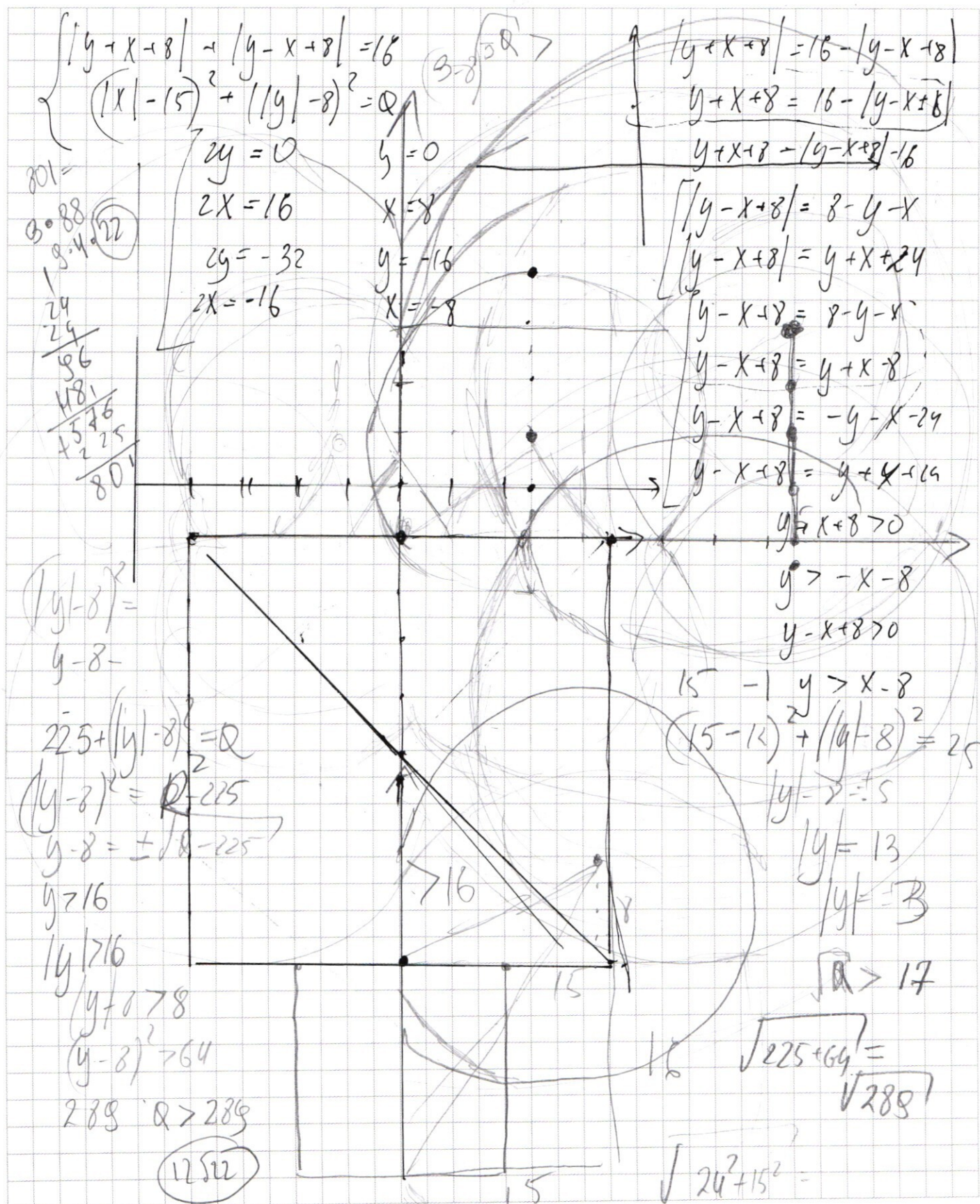
$$\frac{3}{y_1^2} = \frac{6}{y_2^2}$$

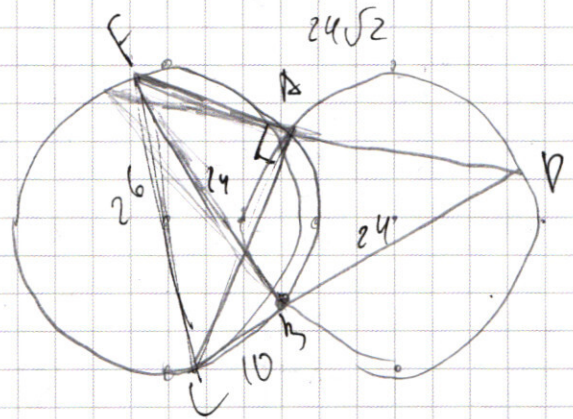
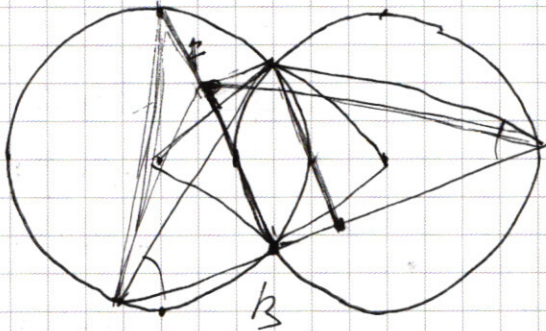
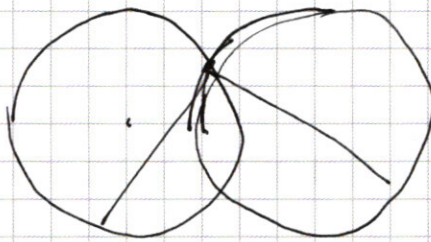
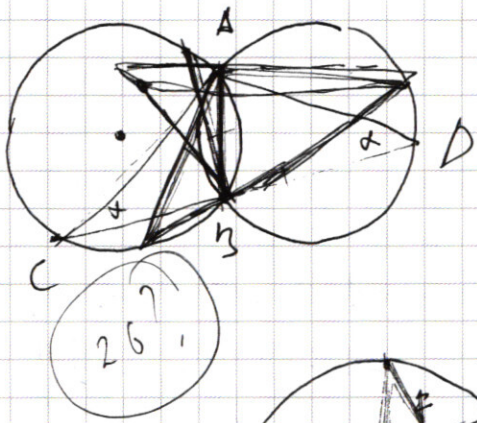
$$\frac{1}{y_1^2} = \frac{2}{y_2^2}$$

$$y_2^2 = 2y_1^2$$

$$4x^4 - 4x^3 + 9x^3 - 9x^2 + 22x^2$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА





$$24\sqrt{2} \cdot (24\sqrt{2} - x) = 24 \cdot 34 \quad \sqrt{26 \cdot 26 - 100}$$

$$(24\sqrt{2} - y)\sqrt{2} = 34 \quad 13 \cdot 2 \cdot 2 + 425$$

$$48 - x\sqrt{2} = 34$$

$$x = 14$$

$$x = \frac{14}{\sqrt{2}} = 7\sqrt{2}$$

$$\sqrt{13^2 - 4 - 49 \cdot 2} = \sqrt{2}$$

$$2\sqrt{169 - 25} = 169$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 26 \\ 26 \\ \hline 156 \\ 32 \\ \hline 676 \\ 88 \\ \hline 588 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 588 \mid 2 \\ 119 \mid 2 \\ 18 - 28 \mid 147 \\ 14 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 119 \mid 3 \\ 119 \mid 3 \\ 119 \mid 3 \end{array}$$

$$\sqrt{258 - 49}$$

$$\begin{array}{r} 4 \\ 17 \\ 17 \\ \hline 119 \\ 171 \\ \hline 289 \\ 2 \\ \hline 578 \end{array}$$

$$\frac{17\sqrt{2} \cdot 17\sqrt{2}}{2} = 119$$

$$24\sqrt{2} - 7\sqrt{2} = 17\sqrt{2}$$