

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

р1: Заметим, что $64827 = 7^2 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 9 =$
 $= 7^4 \cdot 3^3$

Т.к. каждая цифра не больше 9 $\Rightarrow$ в числе
4 цифры 7. Тогда остаются варианты (а) в числе
9 и 3; (б) в числе 3 цифры 3.

~~Рассставим 4 цифры 7.~~

Т.е. либо число состоит из набора: ^(а) $\{7, 7, 7, 7, 9, 3, 1, 1\}$
либо: ^(б) $\{7, 7, 7, 7, 3, 3, 3, 1\}$.

Рассставим 4 цифры 7: C_8^4

(а) 4 способа - на "9"; 3 способа - на "3";
остальные - на "1".

(б) ^{или} 4 способа - на "1"; остальные - на "3".

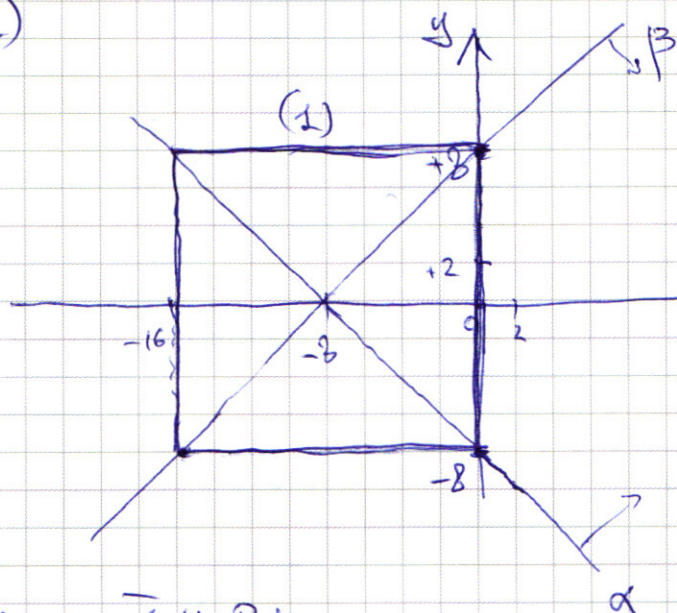
Всего способов: $C_8^4 (4 \cdot 3 + 4) = 8 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 4 = 20 \cdot 56 =$
 $= 1120$

Ответ: 1120

25

$$\begin{cases} |x+y+8| + |x-y+8| = 16 & (1) \\ (x-8)^2 + (y-15)^2 = a & (2) \end{cases}$$

(1)



• $x+y+8 \geq 0 \Rightarrow$

$y \geq -x-8 : \alpha$

• $x-y+8 \geq 0$

$y \leq x+8 : \beta$

если α и β :

$$x+y+8 + x-y+8 = 16$$

$x=0$

если α и $\bar{\beta}$:

$$x+y+8 - (x-y+8) = 16$$

$y=8$

если $\bar{\alpha}$ и β :

$$-(x+y+8) + (x-y+8) = 16$$

$y=-8$

если $\bar{\alpha}$ и $\bar{\beta}$:

$$-(x+y+8) - (x-y+8) = 16$$

$x=-16,$

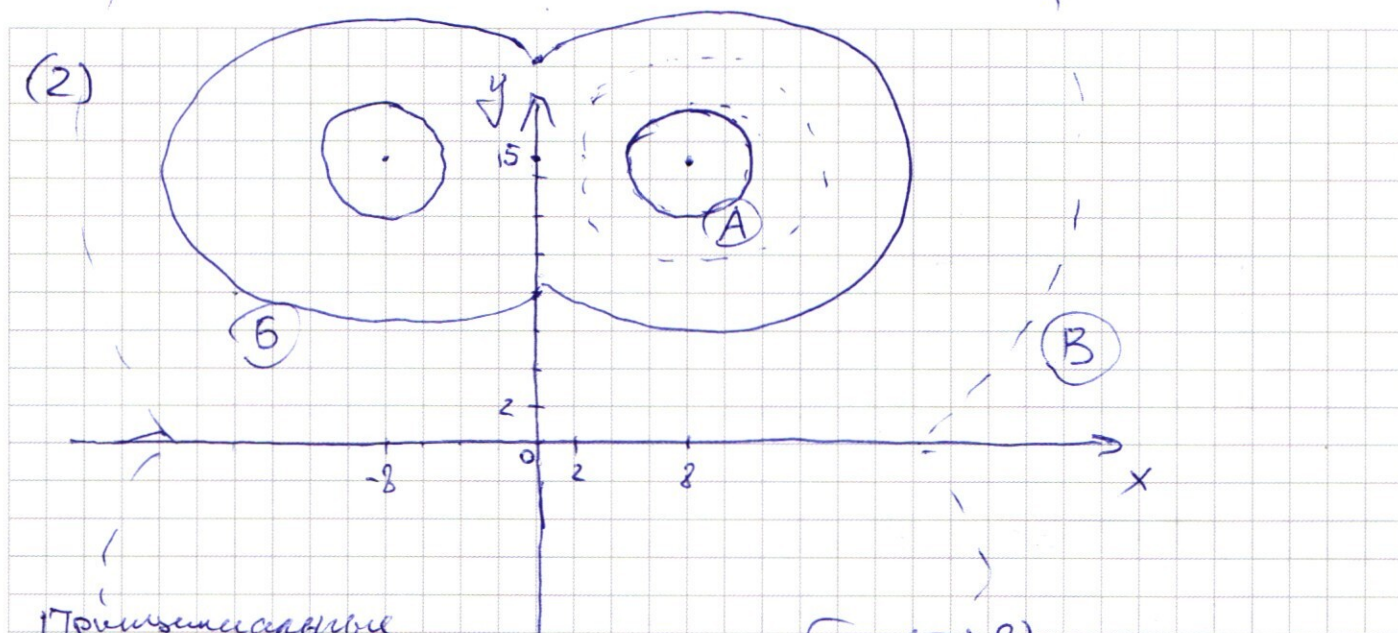
Таким образом; (1) - квадрат с центром в т. (-8; 0) и стороной 16 (по x и по y).

(2) Построим (2). Заметим, что при $a < 0$ система не имеет решений; При $a=0$: из (2): $x=\pm 8, y=\pm 15$. Нет (1).

Рассмотрим $a > 0$.

Достаточно построить (2) при $x, y \geq 0$, а затем отразить симметрично по осям (т.к. $|-x|=x$, при $x \geq 0$).
 $(x-8)^2 + (y-15)^2 = a$ - окружность с $R=\sqrt{a}$, и центром в т. (8; 15).

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



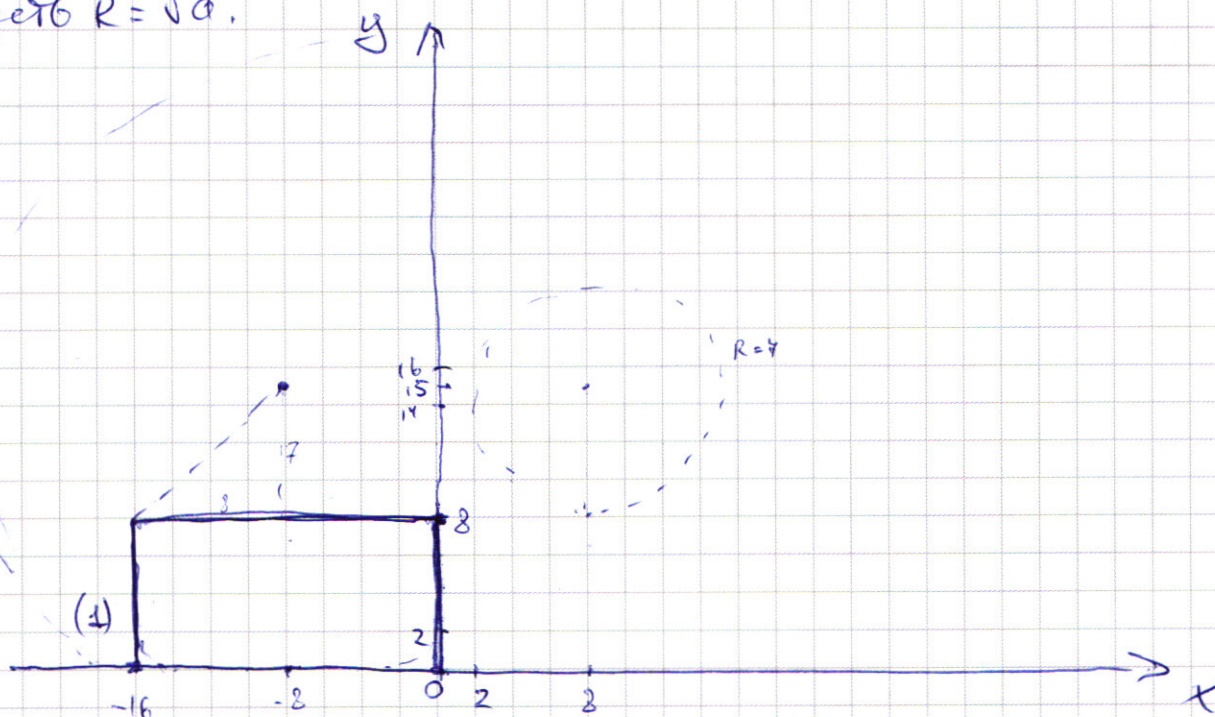
Принципиальные случаи:
А: Если эта окружность не пересекает OX и OY , то (2) — 4 равных скр-ти. Остальные случаи показаны на рисунках (без отнесения отн. OX). Б: пересекает OY : $a \in [8; 15)$.
не пересекает OX :

В: пересекает OX и OY : $a \in [15; +\infty)$.

Заметим, что в мод. случай симметричен относительно OY (так устроены (1) и (2)). Тогда будем работать с I и II четвертями. Если есть решение $(x_0; +y_0)$, то $(x_0; -y_0)$ — тоже решение.

Тогда достаточно и необходимо, чтобы в I и II четвертях было равно одно ($y \neq 0$) решение.

Решить $R = \sqrt{a}$.



Если $\sqrt{a} < 7$, то решений нет.

если $R = 7$ - подходит (реш-е: 1)

если $R \in (7; \sqrt{8^2 + 7^2}]$ - 2 реш-е.

если $R \in (\sqrt{8^2 + 7^2}; 15]$ - 2 реш-е.

если $R \in (15; \sqrt{15^2 + 8^2})$ - 2 реш-е.

если $R = \sqrt{15^2 + 8^2}$ - решение $x = -16; y = 0$ - не подходит.

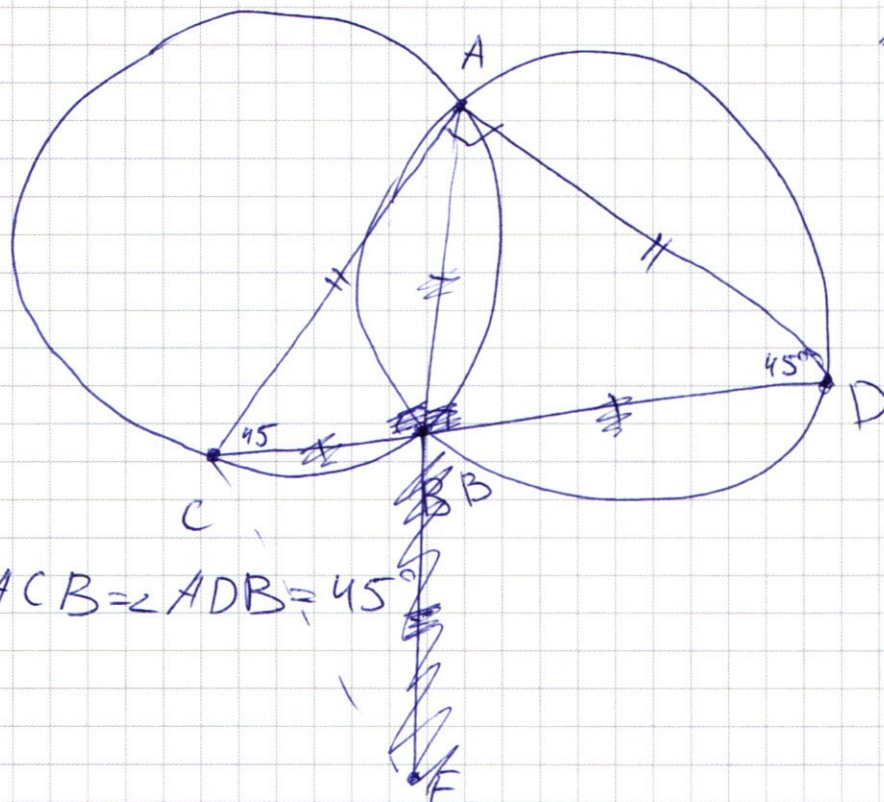
если $R > \sqrt{15^2 + 8^2}$ - 0 решений.

Тогда $\sqrt{a} = 7 \Rightarrow a = 49$.

Ответ: 49

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

26) $R=17$.



$$\angle ACB = \angle ADB = 45^\circ$$

(a) (2) по Т. синусов
 $\triangle ABC$ и $\triangle ABD$:

$$2R = 34 = \frac{AB}{\sin \angle ACB}$$

$$= \frac{AB}{\sin \angle ADB} \Rightarrow$$

$$\sin \angle ACB = \sin \angle ADB$$

$$\text{т.к. } \angle ACB + \angle ADB = 90^\circ, \text{ то}$$

(2) в $\triangle ADC$: $\angle ACD = \angle ADB \Rightarrow AC = AD$.

$$\text{по Т. синусов } \triangle ABC \text{ и } \triangle ABD: \frac{AB}{\sin \angle ACB} = \frac{AD}{\sin \angle ABD} = 2R = \frac{AD}{\sin \angle ABD}$$

$$\text{т.к. } \angle ABC + \angle ABD = 180^\circ \Rightarrow \angle ABC = \angle ABD = 90^\circ \Rightarrow$$

$$\angle CAB = \angle BAD = 45^\circ \text{ и } BC = BD = AB \text{ (т.к. в прямом } \triangle \text{ катет равен гипотенузе)}$$

$$\triangle \text{-ке медиана} = \frac{1}{2} \text{ гипотенузы}$$

(3) $\perp$ -р к DC в (1) B совпадает с AB.

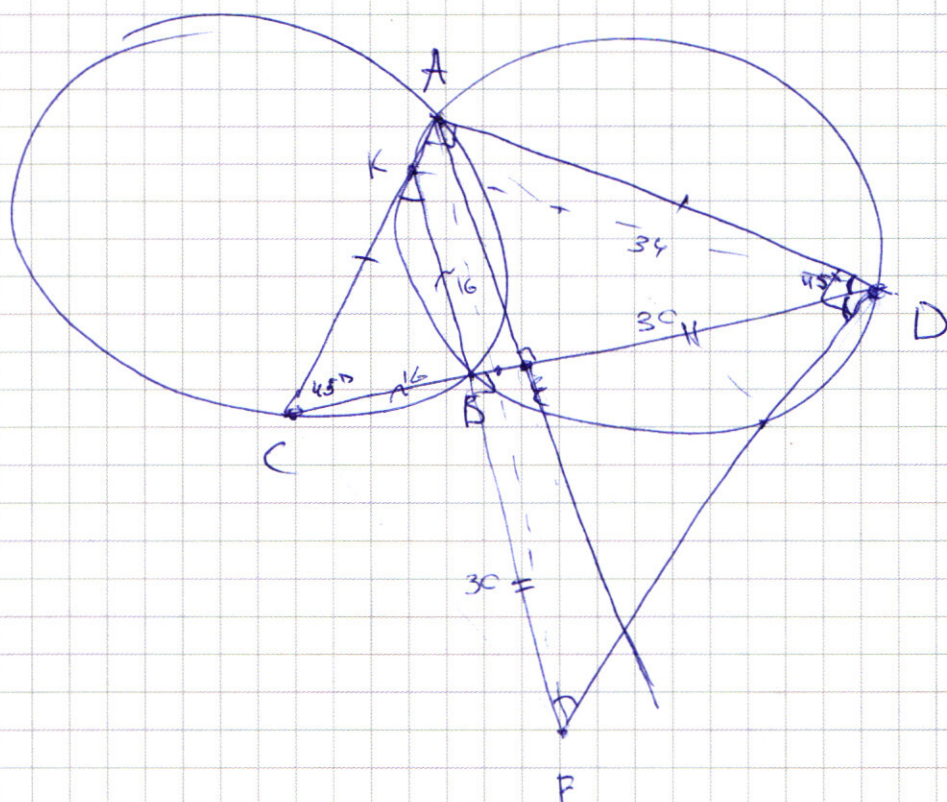
$$\text{т.к. } BF = BD, \text{ то } BF = BC.$$

$$\text{т.е. } \triangle ABC \text{ симметричен } \triangle FBC \text{ отн. к } CD, \text{ т.е.}$$

$$\triangle ABC = \triangle FBC \Rightarrow FC = AC$$

$$(4) \text{ т.к. } \angle CBA = 90^\circ \Rightarrow AC - \text{диаметр} \Rightarrow AC = 34 = FC$$

~~Картинка~~ Картинка прелесть все:



т.к. $BD = BF \rightarrow \angle BDF = \angle BFD = 45^\circ$

Пусть $BF \cap AC$ в $(\cdot) K$. (случай, когда K лежит на CA за $(\cdot) A$ очевидно аналогичен).

Тогда $\triangle CBK: \angle CKB = 45^\circ = 90^\circ - \angle KCB \Rightarrow CB = BK$.

(3) Заметим, что $KADB$ -опис ($\angle KAD + \angle KBD = 180^\circ$),
 A, D и B лежат на 2-ой скр-ти $\Rightarrow K$ лежит на
 2 скр-ти. $\angle KAD = 90^\circ \Rightarrow KD$ -диаметр $\Rightarrow KD = 34$

(4) $\triangle CBF = \triangle KBD$ ($CB = BK$; $BF = BD$; $\angle KBD = \angle CBF = 90^\circ$)

Тогда $\underline{CF = KD = 34}$

(5) $S_{ACF} = S_{KCF} + S_{AKF}$.

где $\triangle DKB$ т. Пифагора: $DB = BF = \sqrt{34^2 - 16^2} =$
 $2 \sqrt{17^2 - 8^2} = 2 \cdot (3 \cdot 5) = 30$

$S_{KCF} = \frac{1}{2} \cdot 16 \cdot 46 = 16 \cdot 23 = 368$.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Спустим $\perp$ -р из (1) А на CD, он пересечет CD в (1) E.

Т.к. $\angle CAD = 90^\circ$ и $AC = AD$, то $AE = CE = ED = \frac{46}{2} = 23$

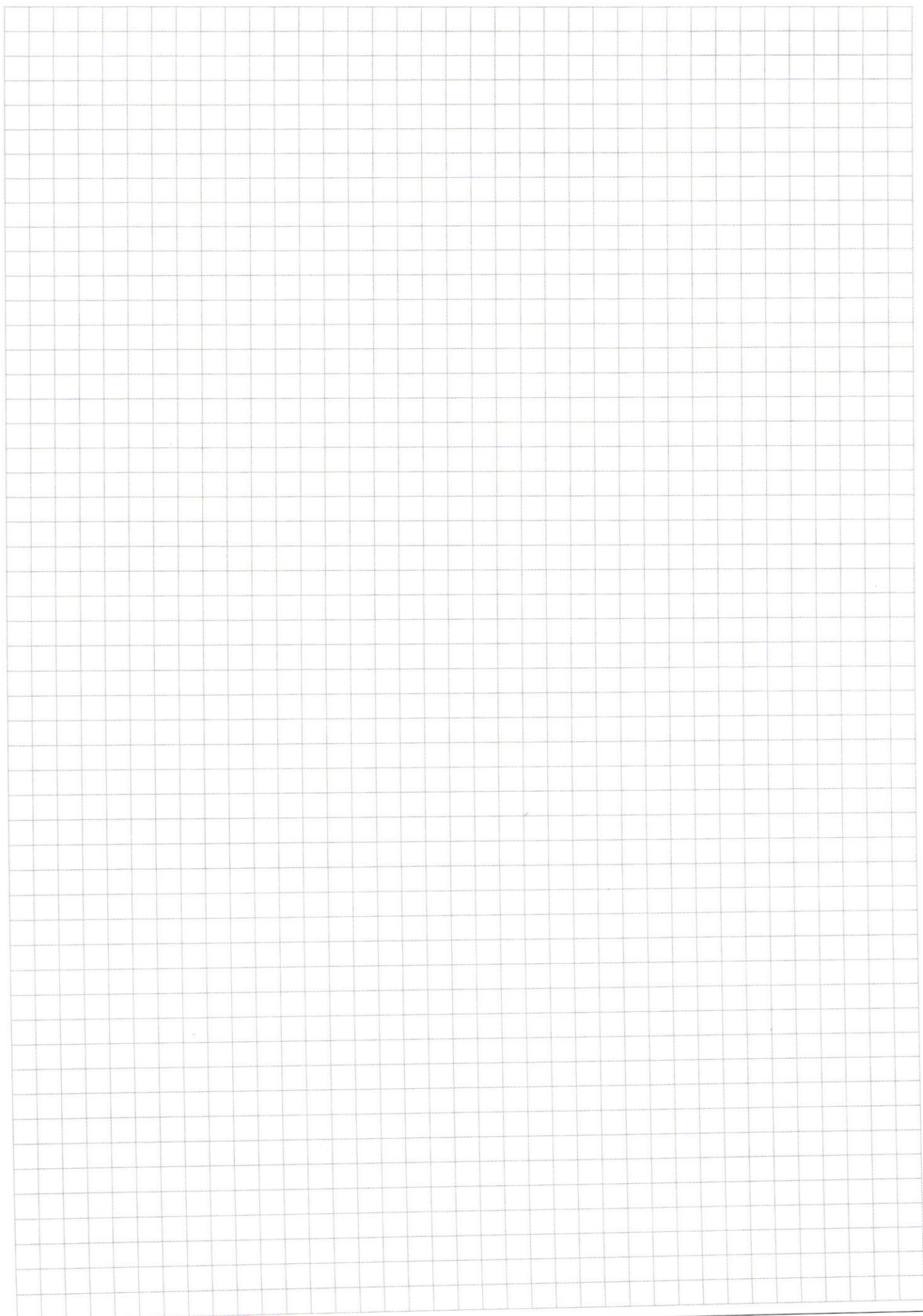
$$BE = CE - CB = 23 - 16 = 7.$$

$$AE \parallel BF \Rightarrow P_{AE \cup BF} = BE = 7.$$

$$S_{AKF} = \frac{1}{2} KF \cdot P_{AE \cup BF} = \frac{1}{2} \cdot 46 \cdot 7 = 23 \cdot 7$$

$$\text{Тогда } S_{ACF} = S_{KCF} + S_{AKF} = 16 \cdot 23 + 23 \cdot 7 = 23^2 = \\ = (20+3)^2 = 400 + 6 \cdot 20 + 9 = 529.$$

Ответ: (а) 34
(б) 529

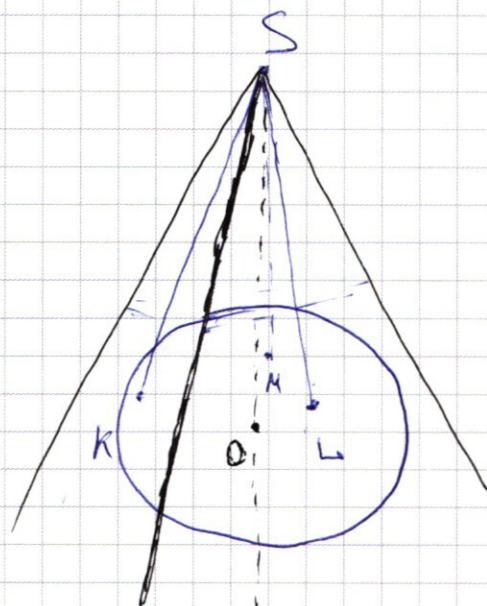


☒ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__
(Нумеровать только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

к 64



(1) пусть α и β - пл-ти,
касательная сферы и $\perp SO$.

$$S_{\alpha} = 9; S_{\beta} = 16$$

Пусть α кас. в (.) A;

β - в (.) B.

Ваму потрібні:

(гомотетія з центром в (.) S)

$$\left(\frac{SA}{SB}\right)^2 = \frac{S_{\alpha}}{S_{\beta}} = \frac{9}{16} \Rightarrow$$

$$\frac{SA}{SB} = \frac{3}{4} \Rightarrow SB = \frac{4}{3} SA. \text{ (Здесь } \alpha \perp SA \text{ и } \beta \perp SB \Rightarrow \alpha \parallel \beta \text{)}$$

Тогда α и β пересекают грани угла по 11-ым прямым.
(используя это в порядке). Пусть $SA = S$, тогда $SB = \frac{4}{3} S$.

$$SB = S + 2R = \frac{4}{3} S \Rightarrow R = \frac{S}{6}$$

(2) в пл-ти KSC: $\triangle KSC$ - прямоуго: $KO \perp SK$

$$KO = R = \frac{S}{6}; SC = S + R = \frac{7S}{6}$$

$$\sin \angle KSC = \frac{KO}{SC} = \frac{S}{6 \cdot \frac{7S}{6}} = \frac{1}{7} \Rightarrow \angle KSC = \arcsin \frac{1}{7}$$

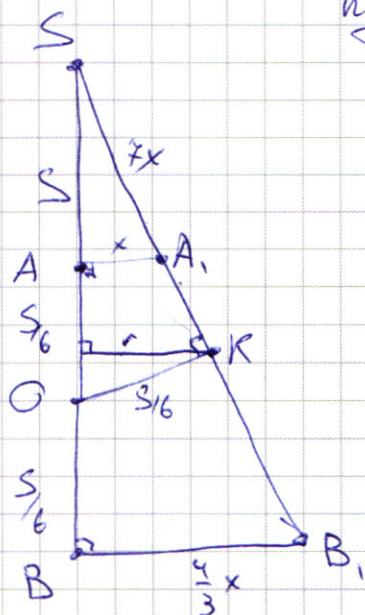
($\angle KSC \in (0; 90^\circ)$).

по Т. Пифагора для $\triangle SOL$ и $\triangle SCL$ заключаем:

$$SK = SL = SM$$

Притом, пл-ти $KLM \perp SO \Rightarrow KLM \parallel \alpha$ и $KLM \parallel \beta$.

Виз в разрезе с окружностью SOK .



пусть $AA_1 = x \Rightarrow SA_1 = 7x$

$BB_1 = \frac{4}{3}x \Rightarrow SB_1 = 7 \cdot \frac{4}{3}x$

Пусть $\perp$ из O на SB равен r .

из $\triangle SAA_1$ и $\triangle SKO$ $\Rightarrow$
 $\triangle SAA_1 \sim \triangle SKO$

$SK = 7r$.

по Т. Пифагора для $\triangle SKO$:

$\left(\frac{7}{6}\right)^2 S^2 = \left(\frac{1}{6}\right)^2 S^2 + 49r^2$

по Т. о касательной и секущей:

$SK^2 = SA \cdot SB \Rightarrow$

$7r = \sqrt{S \cdot \frac{4}{3}S} = S\sqrt{\frac{4}{3}} \Rightarrow r = \frac{S}{7}\sqrt{\frac{4}{3}}$

по Т. Пифагора: $x^2 + S^2 = 49x^2 \Rightarrow 48x^2 = S^2 \Rightarrow$

$x = \frac{S}{\sqrt{48}} = \frac{S}{2\sqrt{12}}$

Искомая площадь: S^* .

из подобия (гомотетии): $\left(\frac{r}{x}\right)^2 = \frac{S^*}{S} \Rightarrow$

$S^* = S \cdot \left(\frac{\frac{S}{7}\sqrt{\frac{4}{3}}}{\frac{S}{2\sqrt{12}}}\right)^2 = \frac{3}{8} \cdot \frac{4 \cdot 48}{8 \cdot 49} = 12 \cdot \frac{48}{49} \approx 12$

Ответ: $S^* = 12 \cdot \frac{48}{49} \approx 12$, $\angle KSO = \arcsin\left(\frac{1}{7}\right)$.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\left(-\frac{x^7}{y}\right)^{\ln(-y)} = x^2 \ln(xy^2) \quad (1)$$

$$y^2 + 2xy - 3x^2 + 12x + 4y = 0 \quad (2)$$

(1) $\Leftrightarrow 3: \ln(-y): y < 0$

$\left(-\frac{x^7}{y}\right): \frac{x^7}{y} < 0$ ($-\frac{x^7}{y} = 1 - \text{покажем, будет считать}$)

Т.к. $\frac{x^7}{y} < 0$ $\Rightarrow$ $\left(-\frac{x^7}{y}\right)^{\ln(-y)} = x^2 \ln(xy^2)$, то

$$\ln\left(-\frac{x^7}{y}\right) = \ln(x) + 2\ln(y)$$

Тоже $\ln(-y) \cdot \ln\left(-\frac{x^7}{y}\right) = \ln(x) \cdot 2\ln(xy^2)$

пусть $z = -y$. $\Leftrightarrow z < 0$

$$\ln(z) \cdot \ln\left(\frac{x^7}{z}\right) = \ln(x) \cdot 2(\ln(x) + 2\ln\left(\frac{z}{x}\right)) \Rightarrow$$

$$\ln(z) \cdot (7\ln(x) - \ln(z)) = 2\ln^2(x) + 4\ln x \cdot \ln z$$

$$2\ln^2 x - \ln^2 z - 3\ln x \ln z + 2\ln^2(x) = 0$$

$$\ln z = \frac{3\ln x \pm \sqrt{9\ln^2 x - 4 \cdot 2\ln^2 x}}{2}$$

$$\ln z = \begin{cases} 2\ln x = \ln(x^2) \\ \ln x \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} z = x^2 \Leftrightarrow y = -x^2 \\ z = x \Leftrightarrow y = -x, \\ \quad x > 0 \\ \quad y < 0 \end{cases}$$

(2) ~~$4x^2 - 4x$~~

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

$$D = 4(x^2 + 4x + 4) + 12x^2 - 48x =$$

$$= 16x^2 - 32x + 16 = (4x - 4)^2$$

$$y = \frac{-2x - 4 + 4x - 4}{2} = x - 4$$

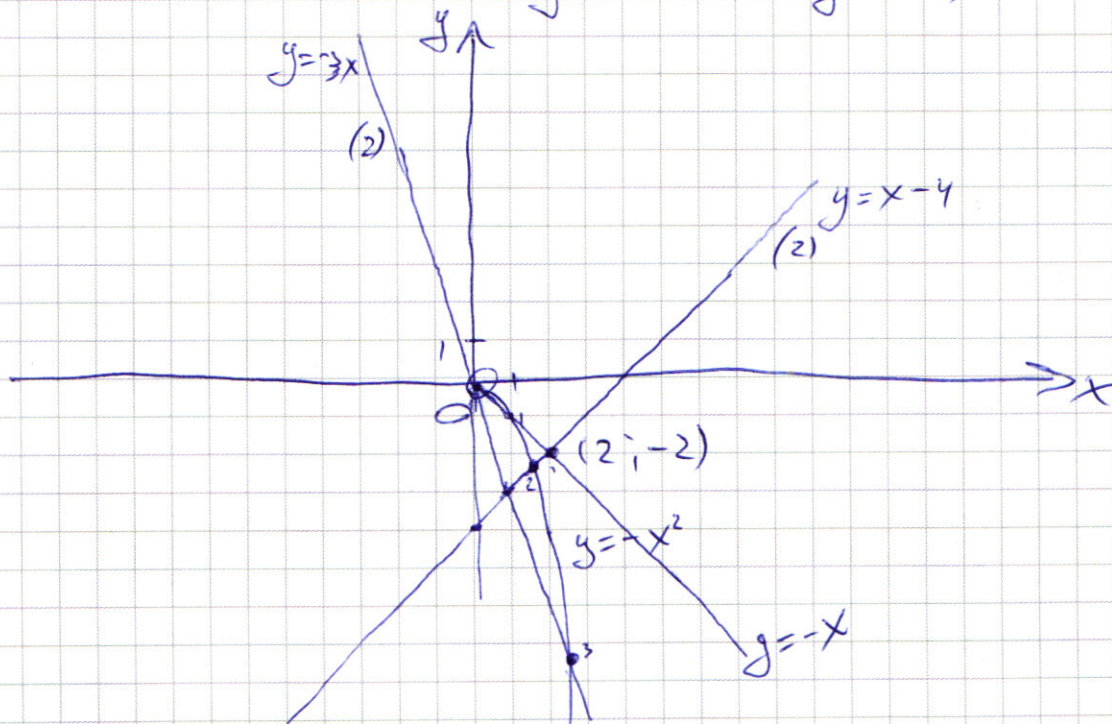
$$y = \frac{-2x - 4 - 4x + 4}{2} = -3x$$

~~T.e. $y^2 + 2x(2) \Leftrightarrow (y+3x)(y+3x+8) = 0$~~

T.e. (2) $\Leftrightarrow (y+4-x)(y+3x+4) = 0$

$$(y+4-x)(y+3x) = 0$$

$$y = x - 4 \quad y = -3x$$



(1) $(2; -2)$

(2) $-x^2 = x - 4 \Rightarrow x^2 + x - 4 = 0 \quad D = 1 + 4 \cdot 4 = 17$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2} = \frac{\sqrt{17} - 1}{2}$$

$$y = -x^2 = -\frac{1}{4} \cdot (17 + 1 - 2\sqrt{17}) = -\frac{1}{2} (9 - \sqrt{17})$$

(3) $-x^2 = -3x \Rightarrow x^2 = 3x \xrightarrow{x \neq 0} x = 3; y = -9$

Ответ: $(2; -2); (3; -9); \left(\frac{\sqrt{17} - 1}{2}; \frac{\sqrt{17} - 9}{2} \right)$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\begin{aligned} f_1: y &> 3^x + 4 \cdot 3^{28} \\ f_2: y &\leq 3(31 + (3^{27} - 1)x) \end{aligned}$$

При $x \leq -1$:

$$(1) y > 3^x + 4 \cdot 3^{28} \Rightarrow y \geq 4 \cdot 3^{28}$$

$$(2) y \leq 3(31 - x + x \cdot 3^{27})$$

при $x \leq -1$:
значит $y \leq 3 \cdot (31 + 1 - 3^{27}) < 0$.

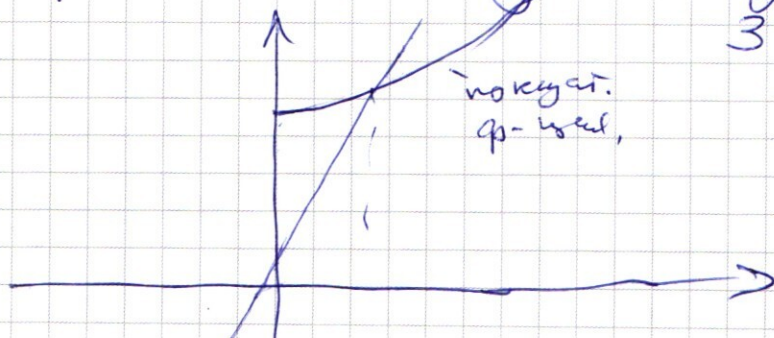
Т.е. при $x \leq -1$ решений нет.

При $x = 0$:

$$(1) y > 1 + 4 \cdot 3^{28} \Rightarrow y \geq 2 + 4 \cdot 3^{28}$$

$$(2) y \leq 3(31 + 0) = 93$$

Карточка имеет вид: Исходная картинка перевернута.



$$3^x + 4 \cdot 3^{28} = 3(31 + (3^{27} - 1)x)$$

$$3^{x-1} + 4 \cdot 3^{27} = 31 + 3^{27}x - x$$

$$3^{27}(4 - x) + 3^{x-1} + x = 31$$

Тогда $x = 4$:
 $3^3 + 3^{27} \cdot 31 = 31$

$$3^4 + 4 \cdot 3^{28} = 3^4(1 + 4 \cdot 3^{24})$$

$$3(31 + 3^{27} \cdot 4 - 4) = 3^4(1 + 3^{24} \cdot 4)$$

Т.е. перевернуто при $x = 4$:

Тогда есть и второе:

$$3^{27}(4 - x) + 3^{x-1} + x = 31$$

$$3^3 + 4 \cdot 3^{27} - 4 + x \cdot 3^{27} = x + 3^{x-1}$$

$$(3^{27} - 1)(x - 4) = (3^{x-1} - 3^3) \Leftrightarrow 3^{27} \left(\frac{4 - x}{x - 4} \right) = (x - 4) + (3^{x-1} - 3^3)$$

Т.е. $(3^{24} - 1)(X - 4) = 3^3 (3^{X-4} - 1)$

пусть $z = X - 4$: $(3^{24} - 1)z = 3^3 (3^z - 1) \Rightarrow$
 $z \cdot 3^{23} - 27z = z \cdot 3^{24} - 27z$

Заметим, что при $X = 5$:

$f_1 = 3^5 + 4 \cdot 3^{28} = 3^4 (3 + 4 \cdot 3^{24}) = 3^4 (3 + 4 \cdot 3^{23})$

$f_2 = 3(3^3 + 4 + 5 \cdot 3^{24} - 5) = 3^4 (1 + 5 \cdot 3^{24})$

$f_1(X) = 3^X + 4 \cdot 3^{28} = 3^4 (3^{X-4} + 4 \cdot 3^{24})$

$f_2(X) = 3(3^3 + 4 + 3^{24}X - X) = 3^4 (1 + 3^{24}X) + 3(4 - X)$
 $= 3^4 (1 + 3^{24}X) - (X - 4)3$

$f_2 < 3^4 (1 + 3^{24}X)$

Тогда $f_1 \geq f_2 \Rightarrow 3^{X-4} + 4 \cdot 3^{24} \geq 1 + 3^{24}X \Rightarrow$
 $3^{X-4} \geq 1 + 3^{24}(X - 4)$

при $X = 28$: $3^{24} \geq 1 + 3^{24} \cdot 24$ - нет.

$X = 32$: $3^{28} \geq 1 + 3^{24} \cdot 28 = 1 + 3^{24} \cdot (3^3 + 1)$
 $3 \cdot 3^{24} \geq 1 + 3^{24} - \text{да}$

$2 \cdot 3^{24} \geq 1 + 3^{24} - \text{да}$

при $X = 30$: $3^{26} \geq 1 + 3^{24} \cdot (3^3 - 1) = 1 + 3 \cdot 3^{26} - 3^{24}$
 $3^{24} \leq 1 + 2 \cdot 3^{26} = 1 + 18 \cdot 3^{24}$ - да.

при $X = 29$: $3 \cdot 3^{24} - \text{нет}$. Т.е. пересечение при $X \in (28; 30)$.
 $3^{25} \geq 1 + 3^{24} \cdot 25$
 $2 \cdot 3^{24} \geq$

Тогда нас интересуют $X \in [4; 29]$.

Искомое значение:

$\sum_{X=4}^{29} (93 + 3 \cdot (3^{24} - 1)X - (3^X + 4 \cdot 3^{28})) =$

$= 93 \cdot 26 - 4 \cdot 3^{28} \cdot 26 + \sum_{X=4}^{29} [3 \cdot (3^{24} - 1)X - 3^X]$ - ответ

22

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

т.е.

$$(\cos 7x + \cos 3x + \sqrt{2} \cos 3x \cos 7x) + (\sin 7x - \sin 3x + \sqrt{2} \sin 7x \sin 3x) = 0$$



черновик

(Поставьте галочку в нужном поле)



чистовик

Страница № 14

(Нумеровать только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Черновик

$$1 + \cos^2 \alpha \cos^2 \beta + \sin^2 \alpha \sin^2 \beta + \sqrt{2} \cos \alpha \cos \beta (\cos \alpha + \cos \beta) + \sqrt{2} \sin \alpha \sin \beta (\sin \alpha - \sin \beta) = 0$$

$$\begin{aligned} & \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \cos 7x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos 3x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos 4x \cos 3x \right) + \left(\frac{\sqrt{2}}{2} \sin 7x - \frac{\sqrt{2}}{2} \sin 3x + \frac{\sqrt{2}}{2} \sin 7x \sin 3x \right) \\ & \quad \cos 10x + \cos 4x \\ & \sin(45^\circ + 4x) + \sin(45^\circ - 3x) + \\ & (\sin 7x + \sin 3x)^2 + (\cos 7x + \cos 3x)^2 \\ & + \sqrt{2} (\cos 7x + \cos 3x + \sin 7x - \sin 3x) = 2 \end{aligned}$$

$$y \geq 3^x + 4 \cdot 3^{28}$$

$x < 0$

$$3(31 + (3^{28} - 1) \cdot x)$$

$$x = -1: 3(31 + (1 - 3^{28}))$$

$$y \geq 3^5 + 4 \cdot 3^{28} = 3^4 (3 + 4 \cdot 3^{24})$$

$$f_1 = 3^4 (3 + 4 \cdot 3^{24})$$

$$f_2 = 3^7 (1 + 3^{23} \cdot 5)$$

$$y \leq 3(31 + 3^{28} \cdot 5 - 5) =$$

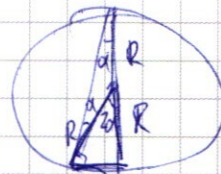
$$\begin{aligned} f_2 &= 3(3^3 - 1 + 3^{28} \cdot 5) = \\ &= 3^4 (1 + 3^{23} \cdot 5) - 3 \end{aligned}$$

Черновик

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\begin{cases} |x+y+3| + |x-y+8| = 16 \\ ((x-2)^2 + (y-15)^2 = 9 \end{cases}$$

а 6

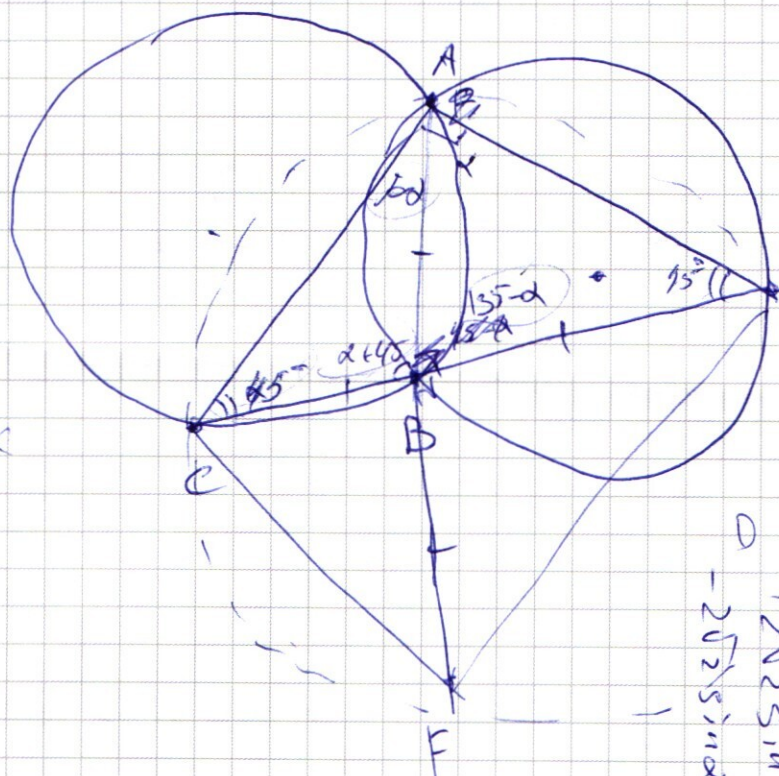


$$AB = 2R \cdot \sin \alpha = 2R \cdot \cos \alpha$$

$$\sin \alpha = \cos \alpha \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

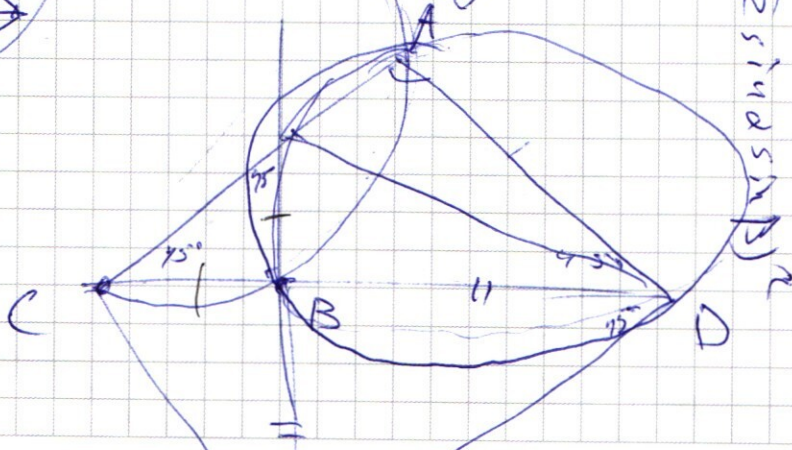
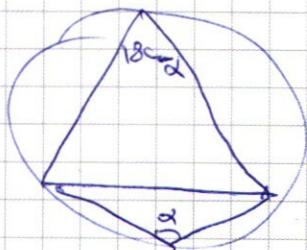
$$AD = AC \Rightarrow$$

$$\angle CBA = \angle ABD = 90^\circ$$



$$\sin \alpha = \sin(180^\circ - \alpha)$$

$$\angle ABD = 180^\circ - \angle ABC$$



$$\cos \alpha = \cos \alpha \Rightarrow \sin \alpha = \sin \alpha$$

Черновик

$$a_1 a_2 \dots a_8 = 64827$$

$$\begin{array}{r} 64827 \overline{) 9} \\ 63 \overline{) 7203} \\ \underline{18} \\ \underline{18} \\ 027 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4203 \overline{) 3} \\ 6 \overline{) 2401} \\ \underline{12} \\ \underline{12} \\ 003 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

$$240 - 2 = 238$$

$$23 - 16 = 7$$

$$343 - 6 = 28$$

$$\begin{array}{r} 2401 \overline{) 7} \\ 21 \overline{) 343} \\ \underline{30} \\ \underline{28} \\ 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 343 \overline{) 7} \\ 28 \overline{) 49} \\ \underline{63} \\ \underline{63} \\ 0 \end{array}$$

$$64827 = 7^2 \cdot 7 \cdot 3 \cdot 3^2$$

$$4 \cdot \frac{343}{45 \cdot 7 - 7} = 2401$$

LLLLLLLL

$$8 \cdot 8 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 4$$

$$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4$$

$$8 \cdot 4 \cdot 5$$

$$2 \cdot 4 \cdot 4$$

$$4 \cdot 4 = 8 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 4 = 20 \cdot 56 = 560 \cdot 2 =$$

$$= 1000 + 120 =$$

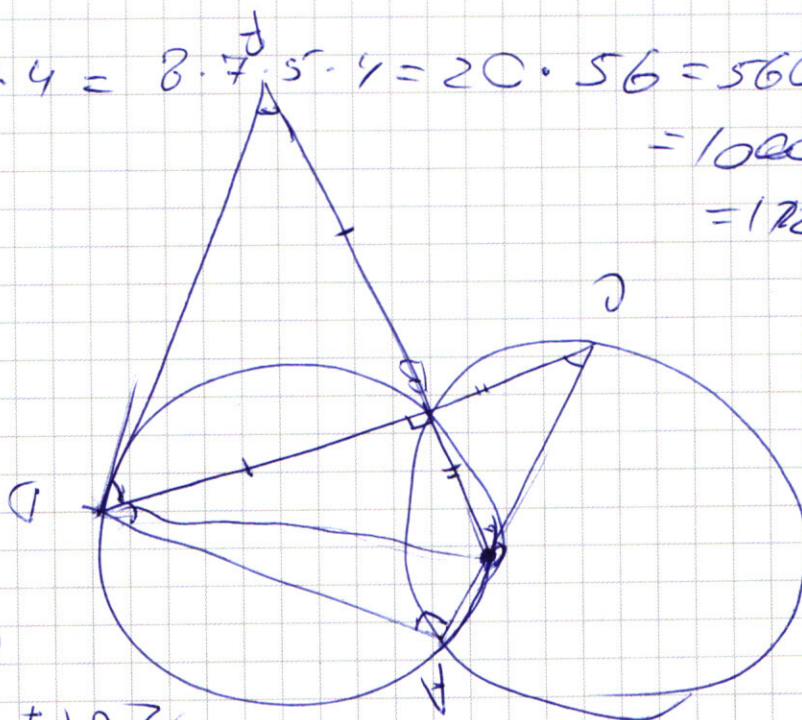
$$= 1120$$

$$\begin{array}{r} 898 \\ 23 \overline{) 23} \\ 851 \\ \underline{91} \\ 23 \end{array}$$

$$52 \cdot 5 =$$

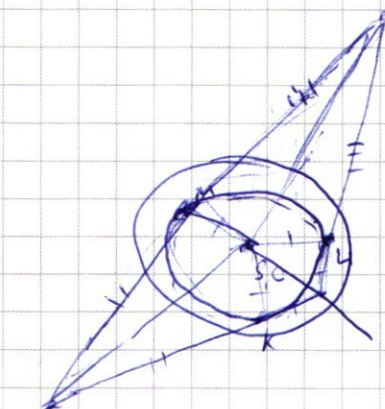
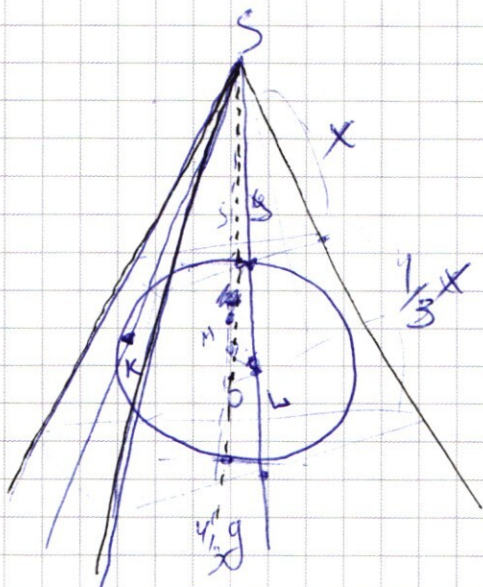
$$= (8 + 4i)(8 - 4i)$$

$$2\sqrt{12 - 8i}$$

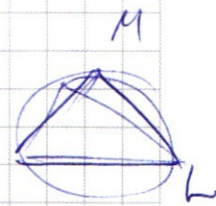


ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Черновик



$$2R = \frac{S}{3} \Rightarrow R = \frac{S}{6}$$



$$SO = S + \frac{S}{6} = \frac{7}{6}S$$

$$RO = \frac{S}{6}$$

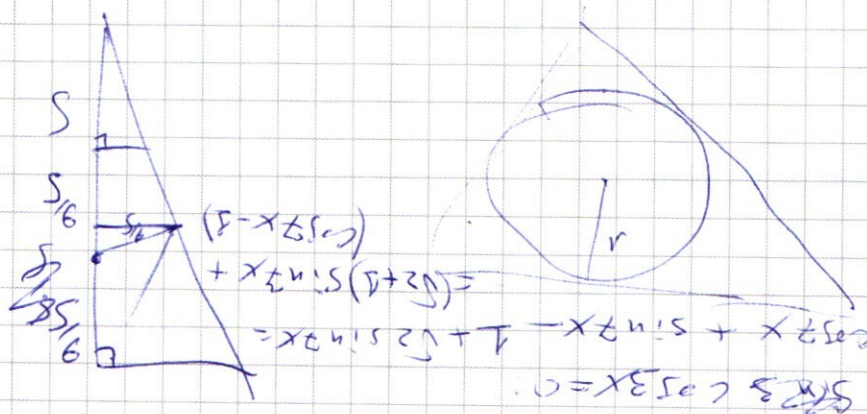
$$\sin KSO = \frac{S}{6 \cdot \frac{7S}{6}} = \frac{1}{7}$$

$$KSO = \arcsin \frac{1}{7}$$

$$SL = SK = SM \text{ (по Т. Пифагора)}.$$

$$SL = \sqrt{\frac{49}{36} S^2 - \frac{S^2}{36}} = \frac{S}{6} \sqrt{48} = \frac{S}{3} \sqrt{12}$$

$$\frac{SL}{S} =$$



$$\cos 4X = \cos(2X - 3X) = \cos 2X \cos 3X + \sin 2X \sin 3X = (\cos^2 X + \cos^2 X + \cos^2 X) + (\sin^2 X + \sin^2 X + \sin^2 X) = 3\cos^2 X + 3\sin^2 X = 3(\cos^2 X + \sin^2 X) = 3$$

Черновик.

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

$$\cos 4x + \cos 3x = 2 \cos 5x \cos 2x$$

$$\sin 7x - \sin 3x = 2 \sin 2x \cos 5x$$

$$(x(1-\varepsilon) + 1\varepsilon)\varepsilon \geq h$$

$$\begin{aligned} \varepsilon \cdot h + \varepsilon < h \\ \varepsilon \cdot h + \varepsilon < h \\ \varepsilon \cdot h + \varepsilon < h \end{aligned}$$

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = h$$

$$2 \cos 5x (\sin 2x + \cos 2x) + \cos 4x = 0$$

$$\sin 45^\circ$$

$$2 \cos 5x \sin (2x + 45^\circ) = -\cos 4x =$$

$$\cos (45^\circ - 2x)$$

$$\cos (45^\circ + 3x) + \cos (7x - 45^\circ) \pm \cos 4x = 0$$

$$x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$(x^2 + 2x + 1) - 4x + 4 = 0$$

$$(\cos \alpha + \cos \beta)^2 = (\sin \alpha - \sin \beta)^2$$

$$\begin{cases} \sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \sin \beta \cos \alpha \\ \sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \sin \beta \cos \alpha \end{cases}$$

$$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\sin x - \sin y = 2 \sin \frac{x-y}{2} \cos \frac{x+y}{2}$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta$$

$$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cos \frac{x-y}{2}$$

$$\cos x - \cos y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \sin \frac{x-y}{2}$$

$$\cos \alpha \cos \beta = \frac{\cos(\alpha + \beta) + \cos(\alpha - \beta)}{2}$$

$$\sin \alpha = \cos(90^\circ - \alpha)$$

