

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ" ПО МА

11 класс

ВАРИАНТ 15

ШИФР

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

- ✓ 1. [3 балла] Монету подбрасывают 110 раз (вероятности выпадения орла и решки в каждом броске одинаковы). Пусть p – вероятность того, что орёл выпадет не меньше 61 раза, а q – вероятность того, что орёл выпадет меньше 49 раз. Найдите $p - q$.
- ✓ 2. [5 баллов] Решите уравнение $\frac{\cos 14x}{\cos 5x - \sin 5x} - \frac{\sin 14x}{\cos 5x + \sin 5x} = -\sqrt{2}$.
- ✓ 3. [5 баллов] Решите неравенство $27\sqrt{\log_3 x} - 13 \cdot 3\sqrt{4\log_3 x} + 55 \cdot x\sqrt{\log_x 3} \leq 75$.
- ✓ 4. [5 баллов] а) Сфера с центром O касается боковых рёбер SA, SB, SC пирамиды $SABC$ в точках K, L, M соответственно, а также касается её основания ABC . Через точку сферы, ближайшую к точке S , проведена плоскость, касающаяся сферы. Площадь сечения пирамиды $SABC$ этой плоскостью равна 9, а $\angle KSO = \arccos \frac{\sqrt{35}}{6}$. Найдите площадь треугольника KLM .
- ✓ б) Пусть дополнительно известно, что $SO = 25$, а плоскости KLM и ABC параллельны. Найдите объём пирамиды $SABC$.
5. [6 баллов] Найдите все значения параметра a , при которых система

$$\begin{cases} y = -|x - \sqrt{a}| + 2 - \sqrt{a}, \\ (|x| - 12)^2 + (|y| - 5)^2 = 169 \end{cases}$$

имеет ровно три решения.

6. [5 баллов] а) Две параллельные прямые ℓ_1 и ℓ_2 касаются окружности ω_1 с центром O_1 в точках A и B соответственно. Окружность ω_2 с центром O_2 касается прямой ℓ_1 в точке D , пересекает прямую ℓ_2 в точках B и E и вторично пересекает окружность ω_1 в точке C (при этом точка O_2 лежит между прямыми ℓ_1 и ℓ_2). Известно, что отношение площади четырёхугольника BO_1CO_2 к площади треугольника O_2BE равно 4. Найдите отношение радиусов окружностей ω_2 и ω_1 .
- б) Найдите эти радиусы, если дополнительно известно, что $BD = 4$.
7. [6 баллов] Найдите количество пар целых чисел $(x; y)$, удовлетворяющих системе неравенств

$$\begin{cases} y \geq 110 + x - 5^{110}, \\ y \leq \log_5 x. \end{cases}$$

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

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

~ 1

1) орел выпал ≥ 61 раз $\Rightarrow$ решка выпала $\leq 110 - 61 = 49$ раз $\Rightarrow$ вероятности равны.

П.к. вероятность выпадения орла и решки одинаковая, то

решка выпала ≤ 49 раз $\Rightarrow$ орел выпал ≤ 49 раз $\Rightarrow$

$\Rightarrow$ орел выпал ≥ 61 раз $\Rightarrow$ орел выпал ≤ 49 раз $\Rightarrow$

$\Rightarrow p$ - вероятность того, что орел выпал ≤ 49 раз.

$2p - q$ - вероятность того, что произошло событие с вероятностью p , но не произошло с вероятностью q , т.е. орлов выпало ≤ 49 ,

но ≥ 49 , т.е. $p - q$ - вероятность того, что

выпадет ровно 49 орлов. Это можно

представить в C_{110}^{49} случаях, а всего случаев 2^{110} (все случаи равновероятны). Значит:

$$p - q = \frac{C_{110}^{49}}{2^{110}} = \frac{110!}{2^{110} \cdot 49! \cdot 61!} (!)$$

Ответ:
$$\frac{110!}{2^{110} \cdot 49! \cdot 61!}$$

$$\frac{\cos 14x}{\cos 5x - \sin 5x} - \frac{\sin 14x}{\cos 5x + \sin 5x}$$

$$= \frac{(\cos 14x (\cos 5x + \sin 5x) + (\cos 14x \sin 5x - \sin 14x \cos 5x))}{\cos^2 5x - \sin^2 5x}$$

$$= \frac{\cos 9x + \sin(-9x)}{\cos 10x} = -\sqrt{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos 9x - \sin 9x = -\sqrt{2} \cdot \cos 10x \\ \cos 10x \neq 0 (*) \end{cases}$$

$$\cos 9x - \sin 9x = -\sqrt{2} \cdot \cos 10x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1 - \sin 18x = 2 \cos^2 10x$$

$$\sin(-18x) = \cos 10x$$

$$\sin(-18x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - 20x\right)$$

$$\begin{cases} -18x = \frac{\pi}{2} - 20x + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \\ -18x + \frac{\pi}{2} - 20x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} -18x = \frac{\pi}{2} - 20x + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \\ -18x + \frac{\pi}{2} - 20x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + \pi n \end{cases}$$

~~тогда~~

$$\sin 9x \cdot \cos \frac{\pi}{4} - \cos 9x \cdot \sin \frac{\pi}{4} = \cos 10x$$

$$\sin\left(9x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos 10x$$

$$\cos\left(\frac{3\pi}{4} - 9x\right) = \cos 10x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 10x + \left(\frac{3\pi}{4} - 9x\right) = 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \\ 10x = \frac{3\pi}{4} - 9x + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \text{ — удобный } (*) \\ x = \frac{3\pi + 8\pi n}{7}, n \in \mathbb{Z} \end{cases} \quad \text{т.к. } \cos 10x = \cos(2\pi(10n+6) + \frac{\pi}{2}) = 0$$

пусть $x = \frac{3\pi + 8\pi n}{7}$ не всегда удобен (*)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Тогда $10 \cdot \left(\frac{3\pi + 8\pi n}{76} \right) = \frac{\pi}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

$$30\pi + 80\pi n = 38\pi + 76\pi k$$

$$80n - 76k = 8$$

$$76k = 80n - 8$$

$$k = \frac{80n - 8}{76}$$

$$k = \frac{20n - 2}{19} \in \mathbb{Z} \text{ при } n = 19t + 2, t \in \mathbb{Z}$$

$$k = \frac{20n - 2}{19} \rightarrow \text{удовл. } (*)$$

Ответ: $x = \frac{3\pi + 8\pi n}{76}, n \in \mathbb{Z}, n \not\equiv 2 \pmod{19}$

Пусть $\log_3 x = l$, тогда $x = 3^l$

$$27^{\sqrt{l}} - 13 \cdot 3^{2\sqrt{l}} + 55 \cdot 3^{l \cdot \sqrt{\log_3 3}} \leq 75$$

$$3^{3\sqrt{l}} - 13 \cdot 3^{2\sqrt{l}} + 55 \cdot 3^{\sqrt{l}} - 75 \leq 0$$

Пусть $3^{\sqrt{l}} = t$

Тогда: $t^3 - 13t^2 + 55t - 75 \leq 0$

Создадим $f(t) = t^3 - 13t^2 + 55t - 75$

$$f'(t) = 3t^2 - 26t + 55 = 3 \cdot \left(t - \frac{11}{3}\right) \left(t - \frac{5}{3}\right) \Rightarrow$$

$\Rightarrow$ у $f(t)$ могут быть три различных нулевых значения, на промежутках:

$$\left(-\infty; \frac{11}{3}\right) \quad \left[\frac{11}{3}; \frac{5}{3}\right) \quad \left[\frac{5}{3}; +\infty\right)$$

Один из нулей - $t = 3$ (легко проверить)

и $t = 5$. П.к. на промежутке 1 $f(t) \uparrow$, на 2 $f(t) \downarrow$, а на 3 $f(t) \uparrow$, то $f(t) \leq 0 \Leftrightarrow t \in (-\infty; 3] \cup \{5\}$

$$\left. \begin{aligned} 3^{\sqrt{x}} &\in (-\infty; 3] \cup \{5\} \\ 3^{\sqrt{x}} &\geq 1, \text{ т.к. } \sqrt{x} \geq 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 3^{\sqrt{x}} \in [1; 3] \cup \{5\} \Rightarrow$$

$$\text{Пусть } 3^{\sqrt{x}} = 3 \Rightarrow \sqrt{x} \in [0; 1] \cup \{\log_3 5\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x \in [0; 1] \cup \{\log_3^2 5\} \Leftrightarrow$$

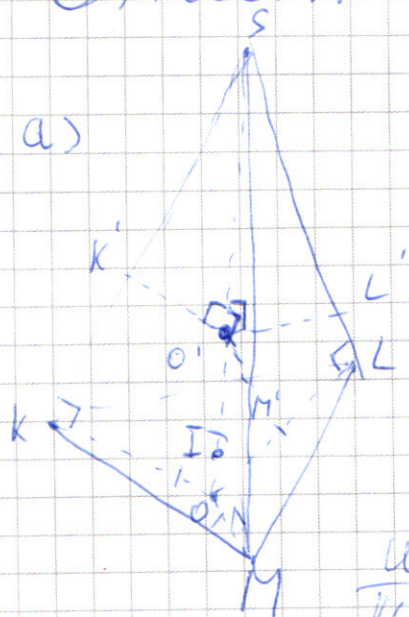
$$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_3 x \in [0; 1] \\ \log_3 x = \log_3^2 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in [1; 3] \\ \log_5 x = \log_3 5 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x \in [1; 3] \cup \{5^{\log_3 5}\}$$

$$\text{ОДЗ: } \begin{cases} \log_3 x \geq 0 \\ \log_x 3 \geq 0 \\ x \in (0; 1) \cup (1; +\infty) \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x > 1 \\ x \in (0; 1) \cup (1; +\infty) \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x > 1 \Rightarrow x \in [1; 3] \cup \{5^{\log_3 5}\}$$

$$\text{Ответ } x \in [1; 3] \cup \{5^{\log_3 5}\}$$



а) $\triangle SKO, \triangle SLO$ и $\triangle SMO$ попарно равны по общей гипотенузе и катетам, равным радиусу R сферы.

Пусть ближайшая к S точка сферы — т. O' , очевидно она $\in SO$. А плоскость, касающаяся сферы в этой точке перес. SK, SL и SM соотв. в K', L' и M' .

Тогда, $\triangle SK'O', \triangle SL'O'$ и $\triangle SM'O'$ попарно равны по общей гипотенузе и равным углам: $\angle K'SO', \angle L'SO', \angle M'SO'$.

Тогда O' — центр впис. окр. в $\triangle K'LM'$

$$\begin{aligned} \text{с радиусом} &= K'O' = SO' \cdot \tan \angle KSO = (SO - R) \cdot \tan \angle KSO = \\ &= (R \cdot \sin \angle KSO - R) \cdot \tan \angle KSO = 5R \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{3} R \end{aligned}$$

Пусть SO перес. (KLM) в т. I . Тогда,

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$\triangle SKI$, $\triangle SLI$ и $\triangle SMI$ попарно равны по общей стороне SI , равным сторонам SK , SL и SM и углам $\angle KSI$ и $\angle MSI$. Т.к. $\angle KSI = \angle MSI = 0$ равноуд. от $T.K.$, L и M , то $SI \perp (KLM) \Rightarrow SI \perp (KLM)$.

$IK = IL = IM \Rightarrow I$ - центр впис. окр. в $\triangle KLM$ с радиусом $= SK \cdot \sin \angle KSO = (SO \cdot \sin \angle KSO)$

$$\left. \begin{array}{l} SK' = SM' = SL' \\ SK = SM = SL \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{SK'}{SK} = \frac{SM'}{SM} = \frac{SL'}{SL} \Rightarrow \triangle SK'M' \sim \triangle SKM \text{ и}$$

аналогичные им пары тоже

$$\Rightarrow \frac{K'M'}{KM} = \frac{SM'}{SM} = \frac{ML'}{ML} \Rightarrow \triangle K'M'L' \sim \triangle KML \text{ и аналог. пары тоже} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \triangle K'M'L' \sim \triangle KML \Rightarrow \frac{K'M'}{KM} = \frac{SM'}{SM} = \frac{ML'}{ML}$$

$$\left. \begin{array}{l} K'M' \parallel KM \\ M'L' \parallel ML \end{array} \right\} \Rightarrow \angle K'M'L' = \angle KML$$

$$\Rightarrow \triangle KML \sim \triangle K'M'L' \Rightarrow S_{\triangle KML} = S_{\triangle K'M'L'} \cdot \frac{KM}{K'M'} =$$

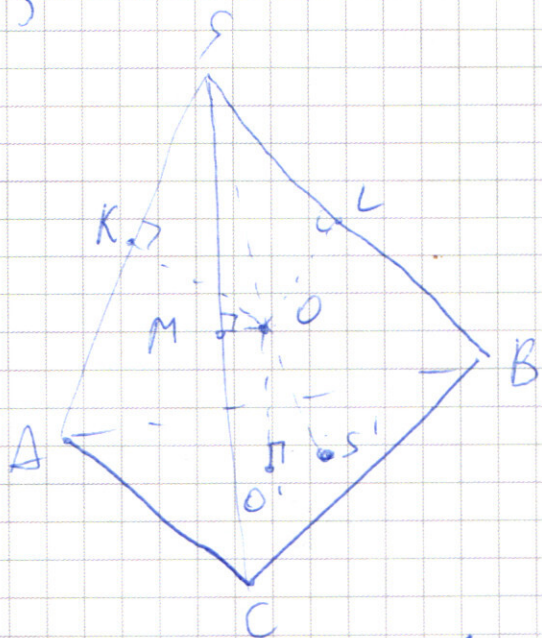
$$= 19 \cdot \frac{SK'}{SK} = 19 \cdot \frac{(SO' \cdot \cos \angle KSO)}{SO \cdot \cos \angle KSO} = 19 \cdot \frac{6R}{5R \cdot 36}$$

$$9 \cdot \frac{SK}{SK'} = 9 \cdot \frac{SO \cdot \cos \angle KSO}{SO' \cdot \cos \angle KSO} = 9 \cdot \frac{6R \cdot 35}{5R \cdot 36} =$$

$$= 9 \cdot \frac{7}{6} = 10,5$$

Ответ: 10,5

8)



Пусть сфера кас (ABC) в O' , а SO перес. (ABC) в S' .
Т.к. $SO \perp KLM$ и $(KLM) \parallel (ABC)$,
то $SS' \perp (ABC)$, т.е. TS'
и O' совп.

$$SS' - SO = 2S = 6R \Rightarrow R = 4\frac{1}{6}$$

$$SS' = SO + R = 29\frac{6}{6}$$

$$SA = SS' : \cos \angle KSO = \frac{30\frac{1}{6}}{\frac{1}{6}} = 29\frac{6}{6}$$

$(KLM) \parallel (ABC) \Rightarrow KL \parallel AB, LM \parallel BC, AC \parallel KM \Rightarrow$

$$\Rightarrow \text{(аналогично 7 а)} S_{ABC} = S_{KLM} \cdot \frac{KM}{AC} \cdot \frac{AC}{KM} =$$

$$= 10,5 \cdot \frac{SA}{SK} = \frac{25 \cdot \cos \angle KSO}{29\frac{6}{6} \cdot \cos \angle KSO} \cdot 10,5 =$$

$$= \frac{25 \cdot 35 \cdot 6 \cdot 21}{36 \cdot 275 \cdot 2} = \frac{5 \cdot 7 \cdot 7}{2 \cdot 2} = \frac{35}{42} =$$

$$10,5 \cdot \frac{SA}{SK} = 10,5 \cdot \frac{29\frac{6}{6} \cdot \cos \angle KSO}{25 \cdot \cos \angle KSO} =$$

$$= \frac{21 \cdot 175 \cdot 36}{2 \cdot 6 \cdot 35 \cdot 25} = \frac{21 \cdot 6}{2 \cdot 5} = \frac{63}{5} = 12,6$$

Ответ: 12,6.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1. $y = x + 2 - 2\sqrt{a}$

$$(x+2)^2 + (y-3)^2 = 169$$

$$r_1 \cdot r_2 \cdot \cos 2 = 4r_2 \cdot \sin 2 \cdot \cos 2$$

$$\frac{r_2}{r_1} = \frac{1}{4 \sin 2}$$

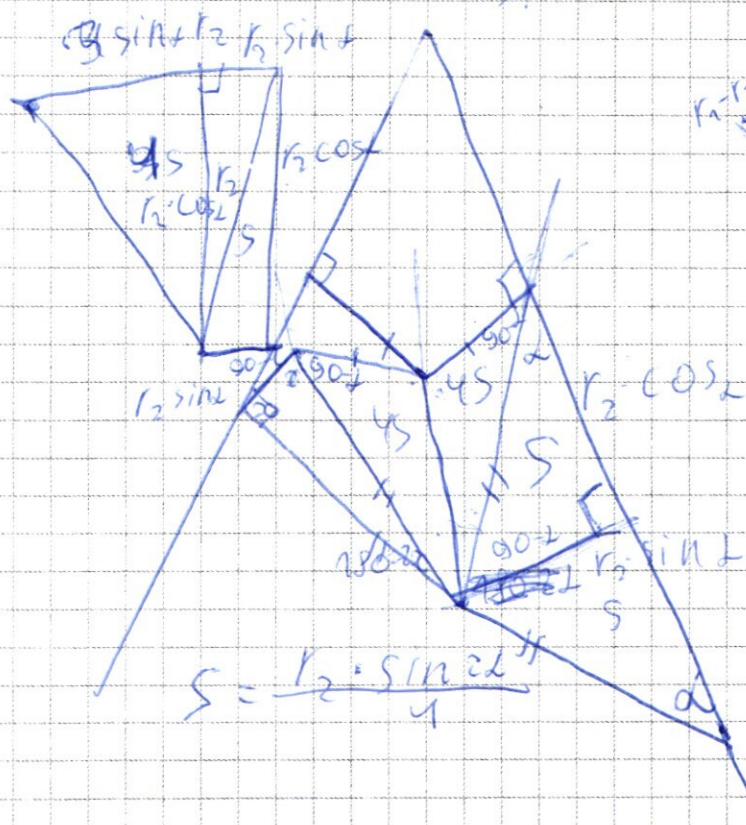
$$r_1 = 4$$

$$-\infty; 0 \quad 1.$$

$$40$$

$$0; 2\sqrt{a} \quad 2.$$

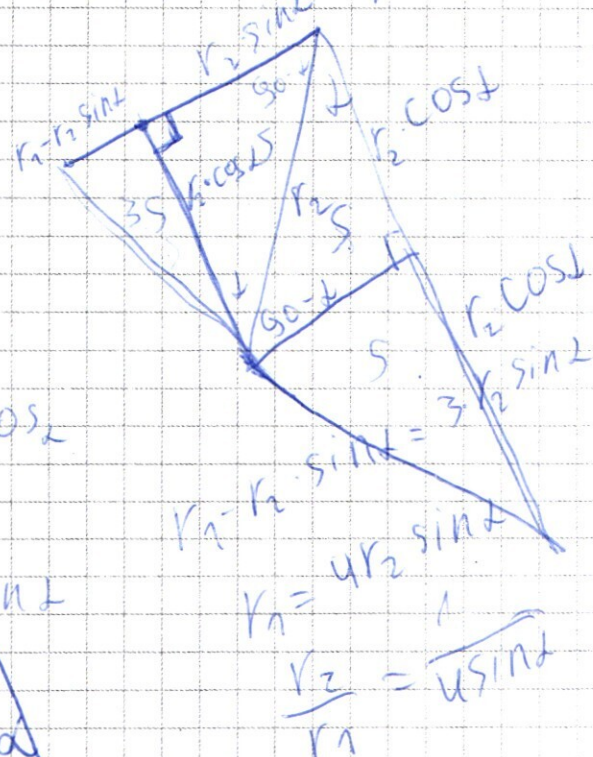
$$2\sqrt{a}; +\infty \quad 3.$$

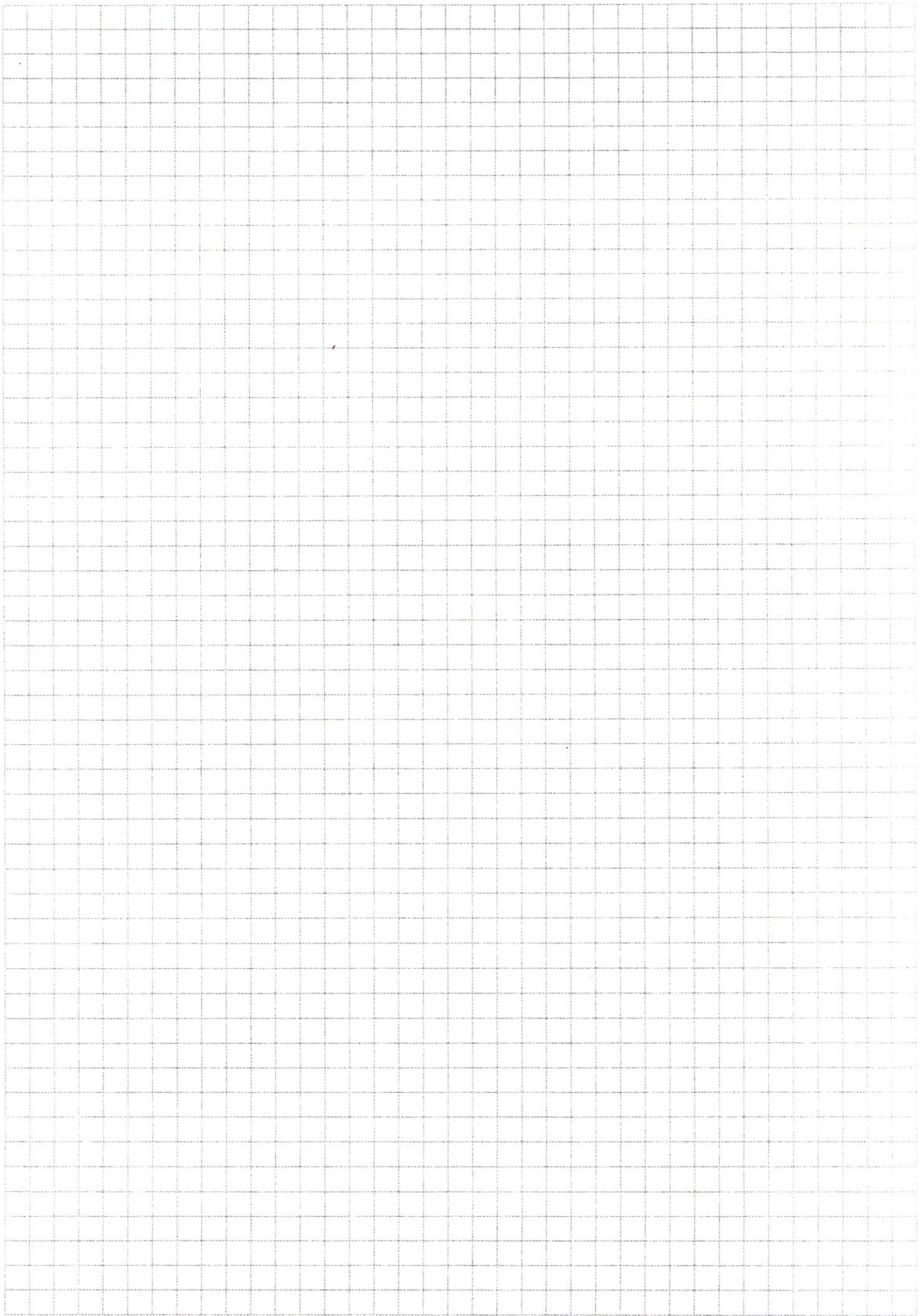


$$r_2 \cos 2 = r_1 = 4$$

$$r_2 \sin 2 = 3$$

$$r_2 \sin 2 + \cos 2 = r_2 \cdot 3$$





☐ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №
(Нумеровать только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\text{Орел} \geq 61 \Leftrightarrow \text{решка} \leq 49 \Leftrightarrow \text{Орел} \leq 49$$

$$\cos 14x \cdot \cos 5x + \sin 14x \cdot \sin 5x + \cos 14x \cdot \sin 5x - \sin 14x \cdot \cos 5x$$

$$\frac{\cos 9x + \sin (49x)}{\cos 10x} = -\sqrt{2}$$

$$\log_3 x \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$$

$$x \in (1, 3]$$

$$\sqrt{\log_3 x} = 3$$

$$\log_3 x \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$$

$$\cos^2 5x - \sin^2 5x$$

$$\cos 9x - \sin 9x = -\sqrt{2} \cos 10x$$

$$1 - \sin 18x = 2 \cos^2 10x \quad x^2 = 3$$

$$3^{\frac{1}{2}} = x \quad -\sin 18x = \cos 20x \quad x^{\frac{1}{2}} = \sqrt[3]{3}$$

$$3^{\frac{1}{2}} = \sin 44$$

$$x = 3^{\frac{1}{2}} \quad \sin(-18x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - 20x\right)$$

$$3 = \sqrt{x} \quad -18x = \frac{\pi}{2} - 20x + 2\pi n \quad 3^{\frac{1}{2}} = x^{\frac{1}{2}}$$

$$2x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n$$

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

$$3^{\frac{1}{2}} = x \quad x = 3^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt{x} = 3 \quad 3 = x^{\frac{1}{2}} \quad \cos 10x = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \pi n\right)$$

$$3^{\frac{1}{2}} = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \pi n\right)$$

$$3^{\frac{1}{2}} - 13 \cdot 3^{\frac{1}{2}} + 55 \cdot x^{\frac{1}{2}} \leq 3 \cdot 5^2$$

$$3^{\frac{1}{2}} \cdot (3 - 13) \leq 5(11x)$$

$$2\pi n + \frac{\pi}{4} = 2\pi k$$

$$x = \pi n + \frac{\pi}{8}$$

$$\cos 10x = \cos \frac{5}{4}\pi < 0 \Rightarrow \cos 9x - \sin 9x < 0$$

пусть n - четное.

тогда $\cos 9x = \cos \frac{9\pi}{8} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$
 $\cos \frac{\pi}{8} - \sin \frac{\pi}{8}$

пусть n - нечетное

$$(\cos 9x - \sin 9x)(\cos 10x) \leq 0$$

(1)

(2) тогда $\cos$

(1) < 0 , если $9x \in (\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$

$$-38x = 2\pi n + \frac{\pi}{2}$$

$$x = -\frac{\pi}{76} - \frac{\pi n}{19}$$

(2) < 0 , если

$$x = \frac{-\pi - 4\pi n}{76}$$

$$\cos 10x + 0 \Leftrightarrow$$

$$(x - \frac{\pi}{4})(x - \frac{5\pi}{4})$$

$$(x - \frac{\pi}{38})(x -$$

$$\frac{-\pi - 4\pi n}{76} \neq \frac{\pi}{2} + \pi k$$

$$\Rightarrow \pi$$

$$-1 - 4n \neq 38 + 76k$$

$$-1 - 4n \neq 38 + 76k$$

$$125 - 325 + 275 - 75 = 55 \cdot 5 = 275$$

$$\sin 14x = -\sin \frac{\pi}{2}$$

$$\sin \frac{\pi}{2}$$

$$\cos(\frac{\pi}{2}) \cdot \sin 9x = \sin \frac{\pi}{2} \cdot \cos 9x = \cos 10x$$

$$\sin(9x - \frac{\pi}{2}) = \cos 10x$$

$$\cos(\pi - 9x) = \cos(10x)$$

либо $x = \frac{\pi + 2\pi n}{19}$

$$\log_5 x = \log_3 5$$

либо $x = \pi + 2\pi n$

$$30\pi + 80\pi n = 38\pi + 76\pi k$$

$$19\pi + 4\pi n = 19\pi + 38\pi k$$

$$\frac{26 \pm 4}{6} = \frac{11}{3} > 5$$

$$175 = 25 \cdot 7$$

$$175 = 35 \cdot 5$$

$$\frac{21 \cdot 5 \cdot 3}{25} = \frac{63}{5}$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Handwritten mathematical work on grid paper, including calculations, diagrams, and formulas.

Calculations:

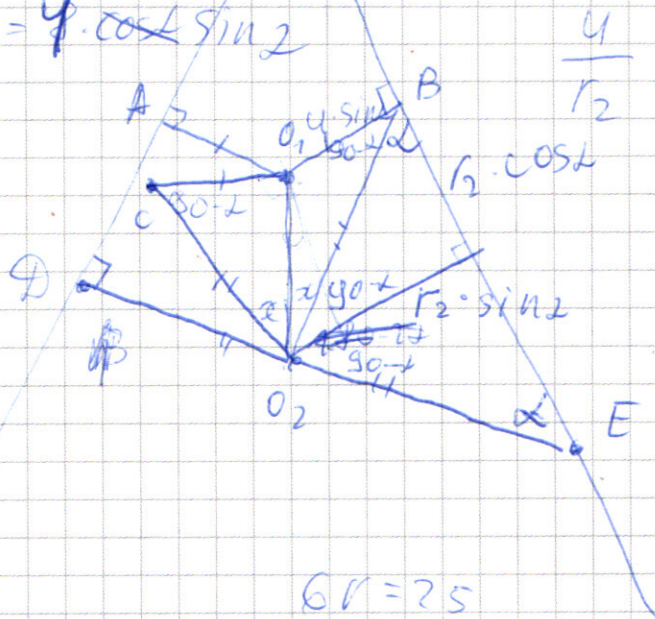
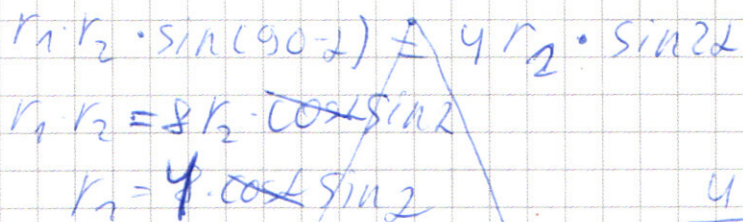
- 22
 177
 17
 $\hline 1331$
- 26
 26
 $\hline 156$
 52
 676
- 121
 4
 484
 3
 $\hline 1452$
- 25
 25
 $\hline 125$
 50
 625
- $26 \cdot 26 - 12 \cdot 55 = 676 - 660 = 16$
- $22 \cdot 10648 - 1452 + 10890 =$
- 10648
- 10890
- $1000 - 1300 + 550 - 75 =$
- $118 -$
- $27 - 117 + 185 - 75 =$
- $27 \sqrt{e} - 13 \cdot 3^{2\sqrt{e}} + 55 \cdot 3^{e \cdot \sqrt{e}}$
- $3^{32\sqrt{e}} - 13 \cdot 3^{2\sqrt{e}} + 55 \cdot 3^{\frac{\sqrt{e}}{3 \cdot 5^2}}$
- $3t^2 - 26t + 55$
- 26 ± 4
 $\hline 3$
- $t = 3$
- $\frac{22}{3}, \frac{30}{3}, 10$

Formulas and Equations:

- $\log_x 3$
- $y = x + 2 - 2\sqrt{x}$
- $\cos \angle KSO = \frac{\sqrt{35}}{6}$
- $\sin = \frac{1}{6}$
- $55 - 22 =$
- 10
- 1210
- 9
- 10890
- $x \geq \sqrt{a}$
- $y = -x + 2$
- $x = 3^t$
- $t^3 - 13t^2 + 55t - 75 \leq 0$
- $a) 2 - x$
- $x < 2$
- $\log_3 x = \log_2 3$
- $x \sqrt{\frac{1}{\log_3 x}}$

Diagrams:

- A triangle with vertices A, B, and S. A point L is on the side AB. A line segment SL is drawn. A point M is on the side AS. A line segment ML is drawn. A point N is on the side BS. A line segment NL is drawn. A point O is the intersection of SL and MN.
- A Venn diagram with three overlapping circles.
- A triangle with a horizontal line segment inside it, and a vertical line segment from the top vertex to the base.



$$y = 110 + x - 5^{110}$$

$$y = \log_5 x$$

$$\log_5 x \geq 10 + x - 5 \quad \text{no} \quad \left| \frac{6\sqrt{35}x}{7} \right|$$

$$\log_5 x - \log_5 5^x$$

$$\log_5 \frac{x}{5^2} \geq 110-5$$

$$\frac{r_1}{\sin x} = \frac{r_2}{\sin(90^\circ + 2 - x)}$$

$$\frac{r_2}{r_1} = \frac{\sin(\cancel{90^\circ + 2 - x})}{\sin 2}$$

$$\log_5 5^{120} = 5^{120}$$

$$r_1^2 + r_2^2 - 2r_1r_2 \cdot \sin L$$

$$\sin \alpha (r_2 - y)^2 + r_2^2 \cdot \cos^2$$

$$\frac{\sqrt{35}}{6}, \sin n = \frac{1}{6}$$

$$r_2^2 (\sin^2 + \cos^2) - 9 \sin^2 r_2 + 16 \sin^2 L$$

$$r_2 = 2 \cdot \sin r_1 r_2 + r_1^2$$

$$\frac{\frac{62\sqrt{35}}{7}}{\sqrt{35}} = \frac{9}{5} \cdot \frac{5x \cdot 6}{\sqrt{3}} \cdot \frac{62\sqrt{35}x}{7}$$

$$S = \frac{9,7}{6} = \frac{37}{2} = \underline{10,5}$$

$$\frac{\cos(x-1)}{\sin x}$$