

МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ" ПО МАТЕМАТИКЕ

11 класс

ВАРИАНТ 7

ШИФ]

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

1. [3 балла] Найдите количество восьмизначных чисел, произведение цифр каждого из которых равно 9261. Ответ необходимо представить в виде целого числа.

2. [5 баллов] Решите уравнение $\cos 9x - \cos 5x - \sqrt{2} \cos 4x + \sin 9x + \sin 5x = 0$.

3. [5 баллов] Решите систему уравнений

$$\begin{cases} (x^2 y^4)^{-\ln x} = y^{\ln(y/x^7)}, \\ y^2 - xy - 2x^2 + 8x - 4y = 0. \end{cases}$$

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 трёхгранного угла плоскостью KLM , если известно, что площади сечений трёхгранного угла плоскостями, касающимися сферы и перпендикулярными прямой SO , равны 1 и 16.

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

$$\begin{cases} |x + y + 5| + |y - x + 5| = 10, \\ (|x| - 12)^2 + (|y| - 5)^2 = a \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

6. [6 баллов] а) Две окружности одинакового радиуса 10 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 $BC = 12$. Найдите площадь треугольника ACF .

7. [6 баллов] Найдите количество пар целых чисел (x, y) , удовлетворяющих системе неравенств

$$\begin{cases} y \geq 2^x + 3 \cdot 2^{34} \\ y < 76 + 2(2^{32} - 1)x \end{cases}$$

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

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№1

$9261 = 3^3 \cdot 7^3 \Rightarrow$ В числе есть 3 цифры, равные 7. (т.к. группа цифр делится на 7 кет).

Значит остальные 5 цифр даем в произведении 3^3 . Это возможно если набор цифр представляет из себя мн-во $\{1, 1, 3, 3, 3\}$ или мн-во $\{1, 1, 1, 9, 3\}$.

Итак, рассмотрим 2 случая:

1) В 2 число состоит из цифр $1, 1, 3, 3, 3, 7, 7, 7$.

Тогда количество таких чисел найдем по формуле перестановок с повторениями:

$$P(2, 3, 3) = \frac{8!}{3! \cdot 3! \cdot 2!} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{3! \cdot 3! \cdot 2!} = 10 \cdot 7 \cdot 8 = 560$$

2) Число состоит из цифр $1, 1, 1, 9, 3, 7, 7, 7$.

Тогда: $P(3, 1, 1, 3) = \frac{8!}{3! \cdot 3!} = 1120$

Общее кол-во таких чисел: $1120 + 560 = 1680$

Ответ: 1680

№2

$$\cos 9x - \cos 5x - \sqrt{2} \cos 4x + \sin 9x + \sin 5x = 0$$

$$-2 \sin \frac{9x-5x}{2} \sin \frac{9x+5x}{2} - \sqrt{2} \cos 4x + 2 \sin \frac{9x+5x}{2} \cos \frac{9x-5x}{2} = 0$$

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

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

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

$$1) \cos 2x - \sin 2x = 0$$

$$\{y 2x = 1$$

$$2x = \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

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

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

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

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

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

$$\begin{cases} \sin \frac{5x - \frac{\pi}{4}}{2} = 0 \\ \cos \frac{9x + \frac{\pi}{4}}{2} = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x - \frac{\pi}{4} = 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \\ 9x + \frac{\pi}{4} = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \frac{\pi}{20} + \frac{2\pi n}{5}, n \in \mathbb{Z} \\ x = \frac{\pi}{12} + \frac{2\pi n}{9} \end{cases}$$

$$\text{Ответ: } \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}, \frac{\pi}{20} + \frac{2\pi n}{5}, \frac{\pi}{12} + \frac{2\pi n}{9} \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\begin{cases} (x^2 y^4)^{-\ln x} = y^{\ln(y/x^2)} \\ y^2 - xy - 2x^2 + 8x - 4y = 0 \end{cases}$$

$$x > 0, y > 0 \text{ (из первого равенства)}$$

$$\begin{cases} x^{-2\ln x} y^{-4\ln x} = y^{\ln y - 7\ln x} \\ (y-2)^2 - 4 - 2(x-2)^2 + 8 - xy = 0 \end{cases}$$

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\begin{cases} x^{-2/\ln x} \cdot y^{3/\ln x} = y^{\ln y} \\ (y-2)^2 - (x-2)^2 = xy - 4 + (x-2)^2 \end{cases} \quad \begin{cases} x^{-2/\ln x} \cdot y^{3/\ln x} = y^{\ln y} \\ (y-x)(y+x-4) = xy + x^2 - 4x \end{cases}$$

Из второго рав-ва:

$$(y-x)(y+x-4) = x(y+x^2-4)$$

$$\begin{cases} y+x-4=0 \\ y=2x \end{cases}$$

$$1) \begin{cases} y=2x \\ x^{-2/\ln x} \cdot y^{3/\ln x} = y^{\ln y} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=2x \\ x^{-2/\ln x} \cdot 2^{3/\ln x} \cdot x^{3/\ln x} = 2^{\ln 2x} \cdot x^{\ln 2x} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=2x \\ x^{\ln x - \ln 2x} = 2^{\ln 2x - 3 \ln x} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=2x \\ x^{-\ln 2} = 2^{\ln \frac{2}{x^2}} \end{cases} \quad \begin{cases} y=2x \\ 2^{\ln \frac{x^2}{2}} = x^{\ln 2} \end{cases}$$

$(x^{-\ln 2})' = -\ln 2 \cdot x^{-\ln 2-1} < 0$ при $x > 0 \Rightarrow x^{-\ln 2}$ убывает
 $(2^{\ln \frac{x^2}{2}})' = \ln 2 \cdot 2^{\ln \frac{x^2}{2}} \cdot \ln \frac{x^2}{2}$ возрастает быстрее $x^{\ln 2}$ $\Rightarrow$ имеем
 не более 1 корня. $x=2$ — находим.

$$2) \begin{cases} y=4-x \\ x^{-2/\ln x} \cdot y^{3/\ln x} = (4-x)^{\ln(4-x)} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y=4-x \\ (4-x)^{\ln \frac{x^3}{4-x}} = x^{2/\ln x} \end{cases}$$

$$\left(\frac{x^3}{4-x}\right)' = \frac{3x^2(4-x) + x^3}{(4-x)^2} = \frac{12x^2 - 2x^3}{(4-x)^2} \quad \text{т.к. } x > 0, y > 0$$

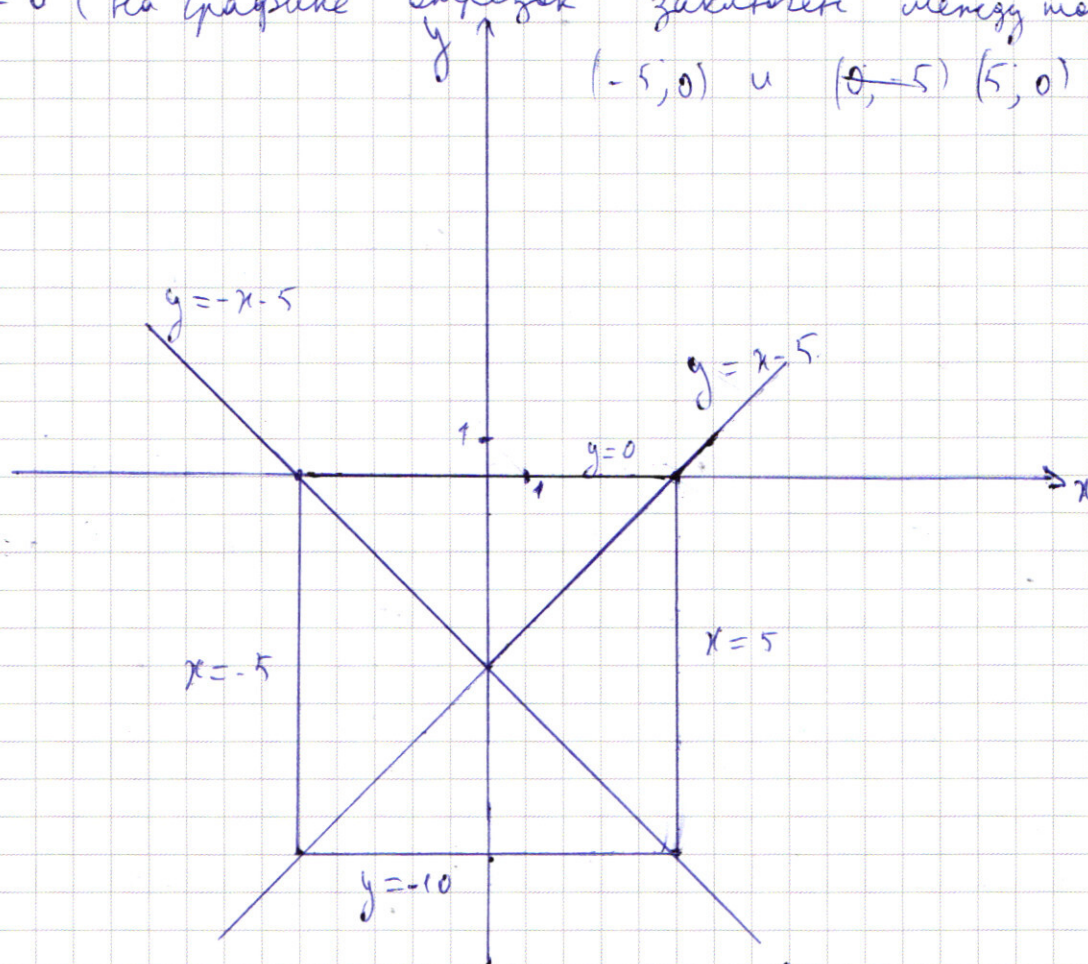
$y=4-x$, то $x < 4$. При $0 < x < 4$ $\left(\frac{x^3}{4-x}\right)' > 0 \Rightarrow \frac{x^3}{4-x}$ возрастает, $\ln \frac{x^3}{4-x}$ возрастает, $(4-x)^{\ln \frac{x^3}{4-x}}$ убывает, т.к. $4-x$ уб.

x при $x > 0$ $x^{2/\ln x}$ возрастает $\Rightarrow (4-x)^{\ln \frac{x^3}{4-x}} = x^{2/\ln x}$
 имеют не более 1 решения. $x=2$ - находим $\Rightarrow$
 $\Rightarrow y=2. \quad \begin{cases} x=2 \\ y=2 \end{cases}$

Ответ: $(2, 2); (2, 4)$
 $\sqrt{5}$

$$\begin{cases} |x+y+5| + |y-x+5| = 10 \\ (|x|-2)^2 + (|y|-5)^2 = 0 \end{cases}$$

1) Рассмотрим график Φ -у-ия $|x+y+5| + |y-x+5| = 10$
 Если оба подмодульных выражения больше 0, то
 $y=0$ (на графике отрезок заключен между точками
 $(-5, 0)$ и $(5, 0)$)



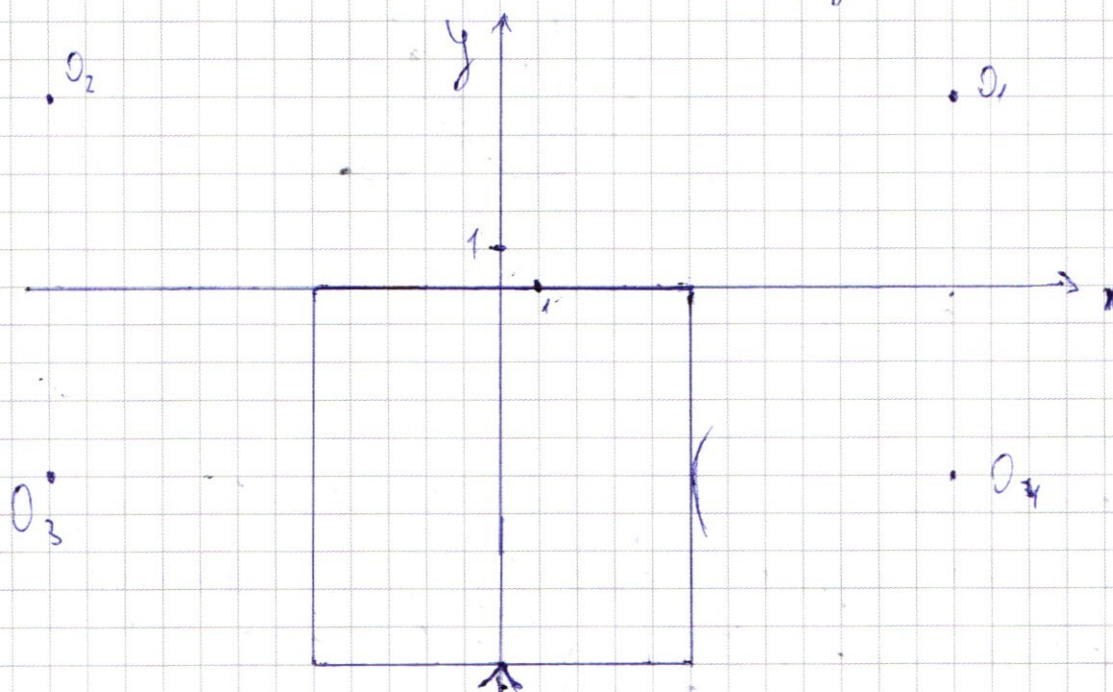
Если первое больше нуля, а второе меньше нуля,
 то $x=5$.

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Если первое меньше нуля, а второе больше, то $x = -5$.
Если оба последующих выражения меньше нуля,
то $y = -10$.

Таким образом, графиком ур-ия $|x+y+5| + |y-x+5| = 10$
является квадрат со сторонами 10 и центром
в точке $(0, -5)$.

2) Рассмотрим ур-ие $(|x|-12)^2 + (|y|-5)^2 = 0$. Заметим,
что если точка (x, y) удовлетворяет ур-ию, то
и точки $(-x, y)$, $(x, -y)$, $(-x, -y)$ удовлетворяют
ур-ию. Тогда графиком будут являться 4 окру-
жности с центрами в точках $(12, 5)$, $(-12, 5)$,
 $(-12, -5)$, $(12, -5)$ (симметрично относительно осей координат
и могут быть не показаны,
если пересекаются с осью координат)



Дискунк симметричен относительно оси Oy , поэтому найдем такие a , при которых окружности O_1 и O_2 пересекут куб 1 раз или 2 раза на прямой Oy .

1) Окружность O_1 касается куба. Тогда радиус окружности $12-5=7 \Rightarrow a=7^2 \Rightarrow a=49$

2) ~~То радиус больше, чем расстояние от O_1 до $(0,0)$~~

~~То не меньше, чем расстояние от O_1 до $(0,-10)$~~

$$\begin{cases} a > \sqrt{144+25} \\ a < \sqrt{144+25} \end{cases}$$

~~- 0 - Тогда есть радиус~~

Если радиус равен расстоянию от O_1 до $(0,0)$ то такие будут две точки пересечения: $(0,0)$ $(0,-10)$

$$\Rightarrow a = \sqrt{144+25}^2 \Rightarrow a = 144+25 = 169$$

Ответ: 49, 169

№6

Дано: ω_1 и $\omega_2 = A, B$

~~ω_1 и ω_2~~ радиус - 4 и 10

$B \in CD$

$\angle CAD = 90^\circ$

$BF \perp CD$

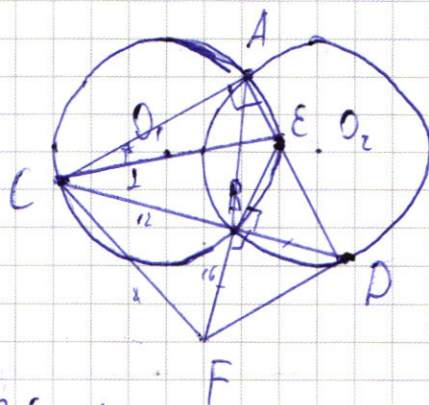
$BF = BD$

а) Найти CF

б) Найти S_{ACF} , если $BF = 12$

Решение:

1) Обозначим через E точку пересечения AD и окружности ω_1 на рисунке. Тогда $CAEB$ - вписанный четырехугольник $\Rightarrow \angle CAE = 180^\circ - \angle CAB + \angle CBE = 180^\circ$



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

↓

$\angle CBE = 90^\circ$ Значит $BE \perp CD$. и $BF \perp CD \Rightarrow$

точки E, B, F лежат на одной прямой.

2) $O_1 \in CE$, м.к. $\angle CAE = 90^\circ$ (вписанный прямой угол опирается на диаметр).

$\triangle$ Пусть $\angle ECB = \alpha$. Тогда $\angle BAE = \angle ECB = \alpha$ как вписанные опирающиеся на одну дугу.

Обобщенная теорема синусов для $\triangle CEB$:

$$\frac{BE}{\sin \alpha} = 2R = 20$$

Для $\triangle ABD$:

$$\frac{BD}{\sin \alpha} = 2R = 20 \Rightarrow BE = BD \Rightarrow$$

$\triangle CEB = \triangle CBF \Rightarrow$ по двум сторонам ($BE = BF = BD$, CB -общая) $\Rightarrow CF = CE = 20$ (CE -диаметр)

б) 1) Из $\triangle CBF$: $BF = \sqrt{400 - 164} = 16$

$B \triangle BED$ $BE = BD \Rightarrow \angle BDE = 45^\circ \Rightarrow \triangle AC = AD =$
 $= (CB + BD) \frac{\sqrt{2}}{2} = (16 + 12) \frac{\sqrt{2}}{2} = 14\sqrt{2}$

2) Пусть $\angle BCF = \beta$. Тогда $\sin \beta = \frac{4}{5}$, $\cos \beta = \frac{3}{5}$

$\angle ACF = 45^\circ + \beta \Rightarrow \cos \angle ACF = \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{3}{5} - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{4}{5} = -\frac{\sqrt{2}}{10}$

По к. косинусов для $\triangle ACF$:

~~$AF^2 = 400 + 302 + \frac{\sqrt{2}}{5} \cdot 20 \cdot 14\sqrt{2} = 702 + 14 \cdot 2 \cdot 4 = 904$~~

По синусной т. находим:

$$\frac{AF}{\sin \angle ACF} = 2 R_0$$

$$R_0 = \frac{AF}{2 \sin \angle ACF} = \frac{\sqrt{500}}{2 \sqrt{1 - \frac{7}{100}}} = \frac{\sqrt{500}}{2 \cdot \frac{7}{552}} = \frac{552 \cdot \sqrt{500}}{14}$$

$$3) S_{ACF} = \frac{AC \cdot AF \cdot CF}{4 R_0} = \frac{20 \cdot 1452 \cdot 2 \cdot \sqrt{116}}{4 \cdot 552 \cdot \sqrt{500}} = \frac{20 \cdot 10^2}{4 \cdot 5} = 100$$

Ответ: а) 20
б) 100

$$\sin \angle ACF = \sqrt{1 - \frac{7}{100}} = \frac{7}{552}$$

$$S_{ACF} = \frac{1452 \cdot 20 \cdot \sin \angle ACF}{2} = \frac{1452 \cdot 20 \cdot \frac{7}{552}}{2} = 14^2 = 196$$

Ответ: а) 20 ; б) 196

✓ 4

Дано: $SABC$ - сферический
тетраэдр. ($SO \perp ABC$)

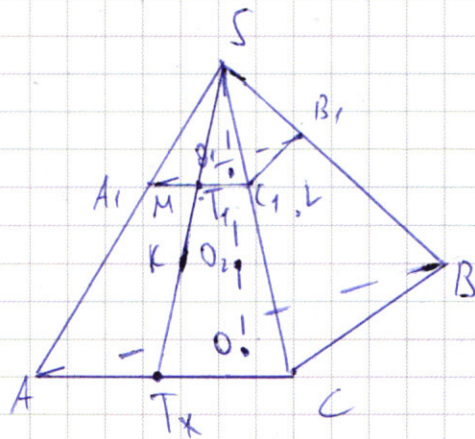
K, L, M - точки касания.

$$\frac{S_{A_1 B_1 C_1}}{S_{ABC}} = \frac{1}{16}$$

Найти: $\angle KSO$, S_{KLM}

Решение:

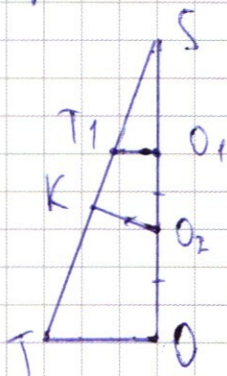
- а) Плоскости $A_1 B_1 C_1$ и ABC перпендикулярны м.к. перпендикулярны к одной прямой. $\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle A_1 B_1 C_1$. Тогда коэффициент их подобия $\sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{A_1 C_1}{AC} = \frac{1}{4}$



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Пусть $SK \cap AC = T$. Тогда из подобия $\triangle SAT$ и $\triangle KTC$
($\angle KTC = \angle SAT$ и $\angle TCK = \angle TCA$): $\frac{SK}{SA} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{ST}{SA} = \frac{1}{4}$

2) Рассмотрим $\triangle STO$: $OK = O_1O_2 = O_2O = r$ (радиусы окружностей)



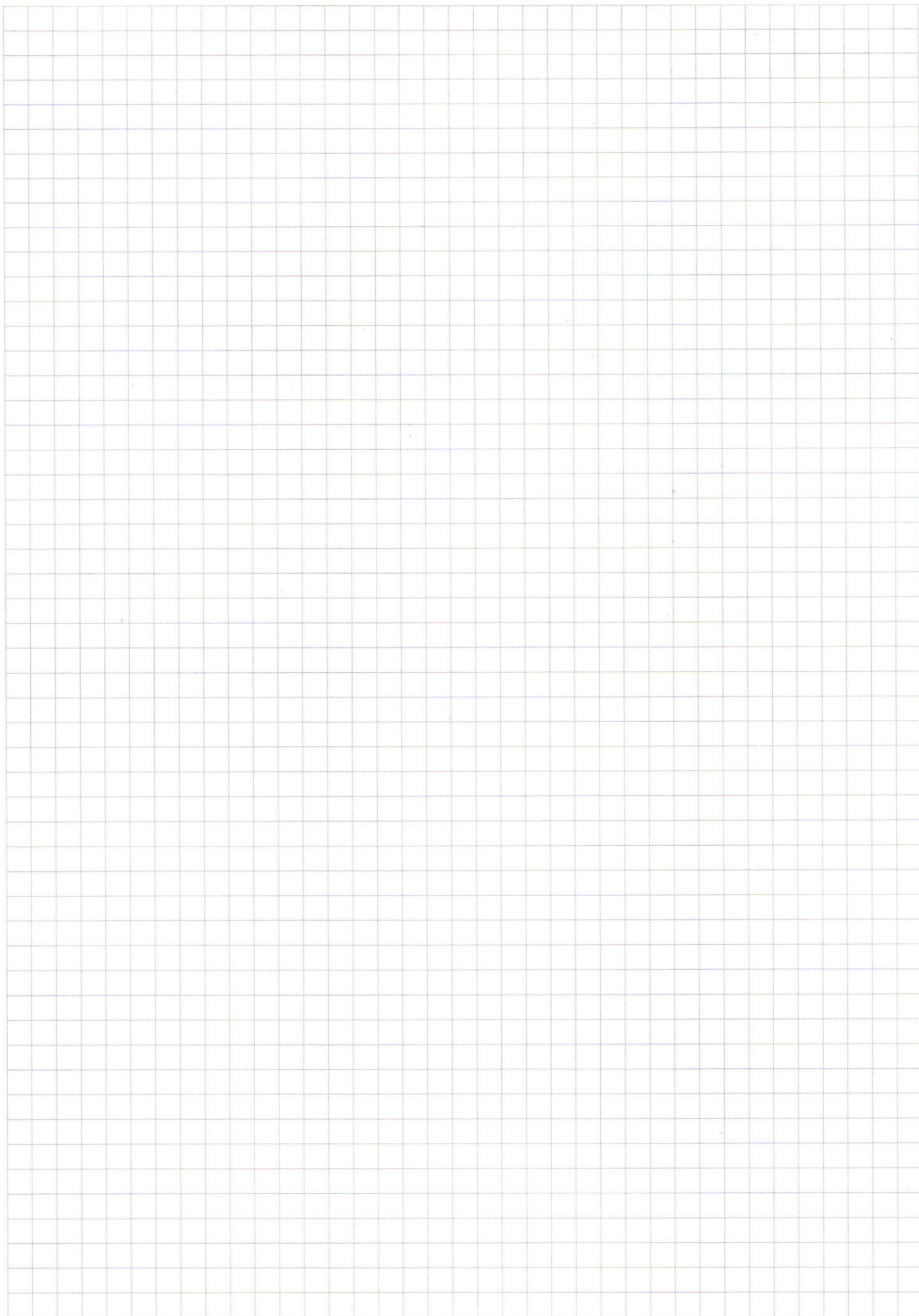
Пусть OK

$$\frac{SO_1}{O_1O} = \frac{1}{3} \Rightarrow SO_1 = \frac{2r}{3} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sin \angle KSO = \frac{KO_1}{SO_1} = \frac{r}{r + \frac{2r}{3}} =$$

$$= \frac{1}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5} \Rightarrow \angle KSO = \arcsin \frac{3}{5}$$

Ответ: $\arcsin \frac{3}{5}$



☐ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__
(Нумеровать только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$$\begin{array}{r} \sqrt[3]{261} \approx 3 \\ \underline{-9} 261 \div 3 \\ \underline{0} 26 \div 3 \\ \underline{24} 2 \div 3 \\ \underline{21} 0 \div 3 \\ \underline{0} 0 \div 3 \end{array}$$

$$261 = 3^3 \cdot 343 = 3^3 \cdot 7^3$$

$$\begin{array}{r} 343 \div 7 \\ \underline{28} 3 \div 7 \\ \underline{63} 0 \div 7 \\ \underline{0} 0 \div 7 \end{array}$$

$$343$$

$$2x = 2x$$

$$\begin{aligned} 2x &= \\ \sin \frac{\pi}{2} - 2x &= \sin 2x \\ 2x &= \frac{\pi}{2} - 2x + 2\pi n \\ 2x &= \frac{\pi}{2} + 2\pi n \\ x &= \frac{\pi}{4} + \pi n \end{aligned}$$

Есть 3 цифры, которые равны 7

Есть 5 цифр, которые равны 3

333

333

Есть 1 и 3

Есть 3 тройки.

$$1) 7, 7, 7, 3, 1, 1, 1, 1$$

$$P(3, 1, 1, 3) = \frac{8!}{3! 3! 1! 1!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1} = 280$$

$$2) 7, 7, 7, 3, 3, 3, 1, 1$$

$$P(3, 3, 2) = \frac{8!}{3! 3! 2!} = 140$$

$$3 \cdot 420$$

12

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

$$\cos 2x - \cos 5x - \sqrt{2} \cos 4x + \sin 2x + \sin 5x = 0$$

$$= 2 \cos 2x - 2 \sin 2x \sin 3x + 2 \sin 3x \cos 2x$$

$$\frac{3\pi}{4}$$

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

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

$$-2 \sin 2x \sin 7x + 2 \sin 7x \cos 2x - \sqrt{2} \cos 4x = 0$$

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

$$\begin{cases} \cos 2x = \sin 2x \\ 2 \sin 7x = \sqrt{2} (\cos 2x + \sin 2x) \end{cases}$$

$$\sin 7x = \cos 2x \sin \frac{\pi}{4} + \sin 2x \cos \frac{\pi}{4}$$

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

$$7x = 2x + \frac{\pi}{4} + 2\pi n$$

$$7x = \pi - 2x - \frac{\pi}{4} + 2\pi n$$

$$\sin \frac{7x - 2x - \frac{\pi}{4}}{2} \cos \frac{7x + 2x + \frac{\pi}{4}}{2} = 0$$

$$\frac{7x - 2x - \frac{\pi}{4}}{2} = \pi n$$

$$5x = 2\pi n + \frac{\pi}{4}$$

$$\frac{9x + \frac{\pi}{4}}{2} = \pi \frac{1}{2} + \pi n \quad 9x = \frac{3}{2}\pi + 2\pi n$$

$$\begin{cases} (x^2 y^4)^{-\ln x} = y^{\ln(y/x^2)} \\ y^2 - xy - 2x^2 + 8x - 4y = 0 \end{cases}$$

$$\begin{matrix} x > 0 \\ y > 0 \end{matrix}$$

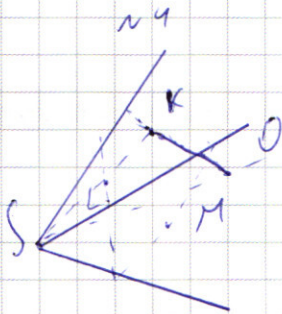
$$e^{\ln y} = y$$

$$\frac{-2 \ln x}{x} : \frac{-4 \ln x}{y} = \frac{\ln y - \ln x^2}{y}$$

$$\frac{x \cdot \frac{y}{2 \ln x}}{x} = \frac{x \cdot \frac{y \ln y}{y \ln x}}{y}$$

$$\Rightarrow y^{\ln x} = y^{\ln y} \cdot x^{2 \ln x}$$

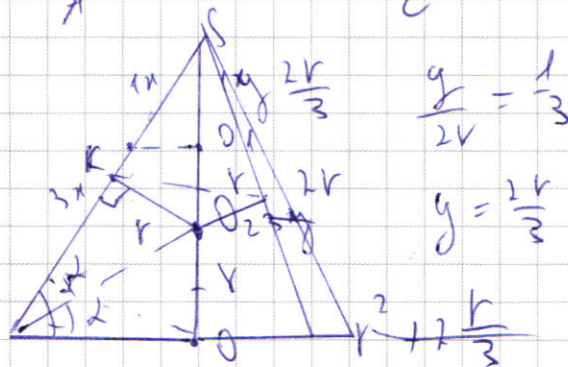
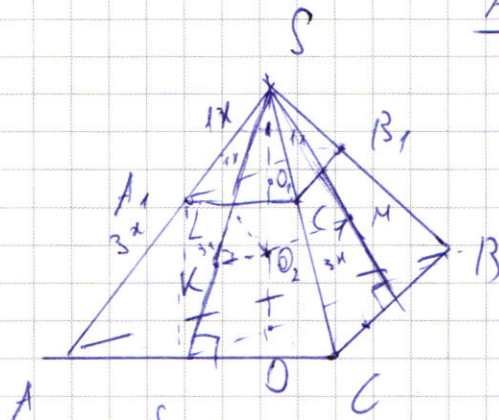
$$\begin{aligned} y^2 - 4y + 4 - 4x - 2x^2 + 8x - 8 + 8 - xy &= 0 \\ (y-2)^2 - 2(x-2)^2 + 4 - xy &= 0 \end{aligned}$$



$$\frac{S_{O_1 \cdot A_1 B_1 C_1}}{A_1 B_1 C_1} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{S_{O_1 \cdot A_1 B_1 C_1}}{S_{O \cdot ABC}} = \frac{1}{16}$$

$$S = p \cdot r$$



$$\frac{y}{2r} = \frac{1}{3}$$

$$y = \frac{2r}{3}$$

$$r^2 + \left(\frac{2r}{3}\right)^2 =$$

$$5r^2 \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha$$

~5

$$\begin{cases} |x+y+5| + |y-x+5| = 10 \\ (|x|-1)^2 + (|y|-5)^2 = a \end{cases}$$

$$y+x+5=0$$

$$y+x+5 > 0$$

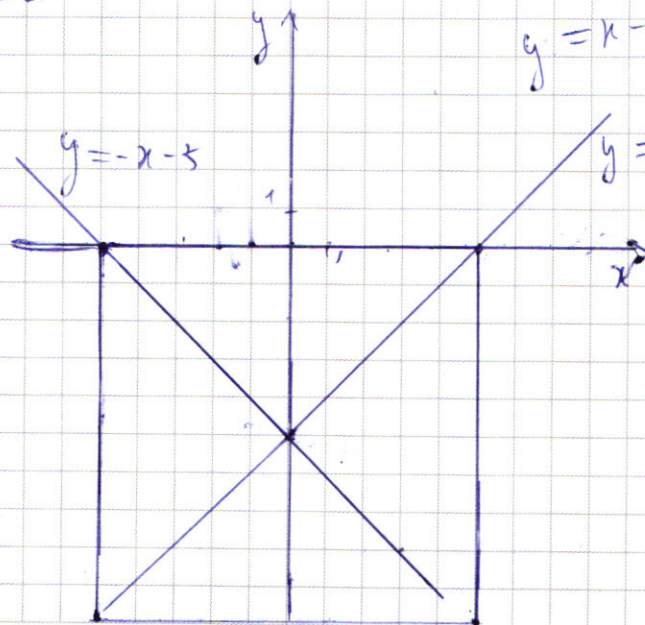
$$y = -x - 5$$

$$y = x - 5$$

$$2x + 10 = 0$$

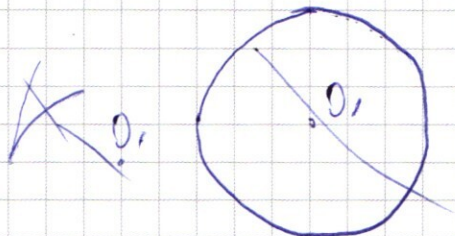
$$x = 0$$

$$x = 5$$



ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

a)



$$\begin{array}{r} 14 \\ \times 14 \\ \hline 56 \\ 196 \\ \hline 196 \\ \hline 392 \end{array}$$

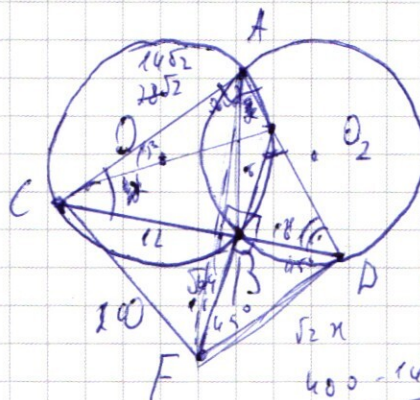
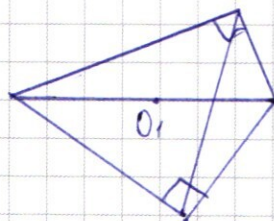
$$\cos(45^\circ + \alpha)$$

$$\cos \alpha = \frac{2}{3\sqrt{2}}$$

$$\begin{array}{r} 343 \\ 27 \\ \hline 2401 \\ 686 \\ \hline 9261 \end{array}$$

$$40 \cdot 7 = 343$$

$$\frac{1}{\sqrt{52}}$$



$$90^\circ - \alpha + \alpha + \beta$$

$$ABO = 90^\circ + \beta$$

$$180^\circ - 90^\circ -$$

$$12 + 16 = 28$$

$$= \sqrt{20^2 - 12^2} = 16$$

$$\frac{BO}{AO} = \frac{CO}{DO}$$

$$90^\circ - \alpha + \alpha + \beta$$

$$90^\circ + \beta$$

$$180^\circ - 90^\circ - \alpha - \beta$$

$$\frac{AO}{BE} = AC$$

10-14

$$4 \cdot 14 \cdot 2$$

$$8 \cdot 14$$

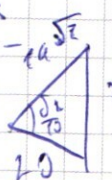
$$8 \cdot 82 = 112$$

$$792 + 112 = 804$$

$$804$$

$$2x \leq y - 3 \cdot 2$$

$$2x \geq 2x < 76 \cdot 2$$



$$y \geq 2x + 3 \cdot 2$$

$$y \leq 76 + 1(2^{32} - 1)x$$

$$2^x \leq y - 3 \cdot 2$$

$$y > 3 \cdot 2^{34}$$

$$y = 76 +$$

$$\cos = -\frac{\sqrt{2}}{10}$$

$$\sin = \frac{7}{\sqrt{52}} = \frac{7\sqrt{2}}{10}$$

$$126 \cdot 4$$

$$R = \frac{x}{2 \sin \alpha}$$

$$S = \frac{x \cdot a \cdot b}{4 \sin} = \frac{a \cdot b \cdot \sin \alpha}{2}$$

