МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ" ПО МАТЕМАТИКЕ

11 класс

ВАРИАНТ 8 ШИФІ

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

1. [3 балла] Найдите количество восьмизначных чисел, произведение цифр каждого из которых равно 64827. Ответ необходимо представить в виде целого числа.

2. [5 баллов] Решите уравнение $\cos 7x + \cos 3x + \sin 7x - \sin 3x + \sqrt{2}\cos 4x = 0$.

3. [5 баллов] Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \left(-\frac{x^7}{y}\right)^{\ln(-y)} = x^{2\ln\left(xy^2\right)}, \\ y^2 + 2xy - 3x^2 + 12x + 4y = 0. \end{cases}$$

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 данного трёхгранного угла плоскостью KLM, если известно, что площади сечений трёхгранного угла плоскостями, касающимися сферы и перпендикулярными прямой SO, равны 9 и 16.

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

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

имеет ровно два решения.

6. [6 баллов] а) Две окружности одинакового радиуса 17 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 $BC = 16$. Найдите площадь треугольника ACF.

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

$$\begin{cases} y > 3^x + 4 \cdot 3^{28} \\ y \leqslant 93 + 3\left(3^{27} - 1\right)x \end{cases}$$

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

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$\boxed{№2}$

$$(\cos 7x + \cos 3x) + (\sin 7x - \sin 3x) + \sqrt{2}\cos 4x = 0$$

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

$$2\cos 5x\cdot\cos 2x + 2\sin 2x\cdot\cos 5x + \sqrt{2}(\cos 2x - \sin 2x)(\cos 2x + \sin 2x) = 0$$

$$2\cos 5x(\cos 2x + \sin 2x) + \sqrt{2}\cdot\sqrt{2}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\cos 2x - \frac{1}{\sqrt{2}}\sin 2x\right)(\cos 2x + \sin 2x) = 0$$

$$2\cdot\left(\cancel{2}\cos 5x + \cancel{2}\cdot\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\cos 2x - \frac{1}{\sqrt{2}}\sin 2x\right)\right)(\cos 2x + \sin 2x) = 0 \quad |:2$$

$\frac{1}{\sqrt{2}} = \cos\frac{\pi}{4} = \sin\frac{\pi}{4}$, значит $\frac{1}{\sqrt{2}}\cos 2x - \frac{1}{\sqrt{2}}\sin 2x =$

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

$$\left(\cos 5x + \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)\right)(\cos 2x + \sin 2x) = 0$$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\cos 2x + \sin 2x = 0 \\ \cos 5x + \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\operatorname{tg} 2x = -1 \\ 2\cos\frac{7x + \frac{\pi}{4}}{2}\cdot\cos\frac{3x - \frac{\pi}{4}}{2} = 0\end{array}\right.$$

1) $2x = -\frac{\pi}{4} + \pi n;\ n\in\mathbb{Z}$

2) $\cos\frac{7x+\frac{\pi}{4}}{2} = 0 \Leftrightarrow \frac{7x+\frac{\pi}{4}}{2} = \frac{\pi}{2} + \pi n;\ n\in\mathbb{Z}$

$7x + \frac{\pi}{4} = \pi + 2\pi n;\ n\in\mathbb{Z} \Rightarrow x = \frac{3\pi}{28} + \frac{2\pi n}{7};\ n\in\mathbb{Z}$

3) $\cos\frac{3x-\frac{\pi}{4}}{2} = 0 \Rightarrow 3x - \frac{\pi}{4} = \pi + 2\pi n;\ n\in\mathbb{Z}$

$x = \frac{5\pi}{4\cdot 3} + \frac{2\pi n}{3} = \frac{5\pi}{12} + \frac{2\pi n}{3};\ n\in\mathbb{Z}$

Ответ: $-\frac{\pi}{4} + \pi n;\ \frac{3\pi}{28} + \frac{2\pi n}{7};\ \frac{5\pi}{12} + \frac{2\pi n}{3};\ n\in\mathbb{Z}$

$\boxed{№1}$

$64827 = 3^3\cdot 7^3$; число может состоять только из цифр $\Rightarrow$ ~~нечальные~~ восьмизначные числа

~~должны~~ могут состоять только из: $\{1; 3; 7; 9\}$

в разложении 64827 ~~на~~ есть 7^3 $\Rightarrow$

в числе равно 3 семёрки, в числе может быть либо $\{3, 9\}$, либо ~~три~~ $\{3, 3, 3\}$, остальные — единицы

I) $\{7, 7, 7, 3, 3, 3, 1, 1\}$

Эти цифры в числе можно переставить $P(8) = 8!$ способами $(P(x) = x!)$

Учитывая, что некоторые перестановки могут повторяться (в наборе есть равные числа): $\{7, 7, 7\}$ можно переставить между собой в одном числе $P(3) = 3! = 6$ способами, $\{3, 3, 3\}$ — $P(3) = 6$; $\{1, 1\}$ — $P(2) = 2$

итого: $\overset{36}{6 \cdot 6} \cdot 2 = 72$ раза повторяется каждая комбинация.

всего таких чисел: $\frac{8!}{72}$

II) $\{7, 7, 7, 9, 3, 1, 1, 1\}$

точно так же 8! ~~повторяющихся перест~~ перестановок

$\{7, 7, 7\}$ — $P(3) = 6$

$\{1, 1, 1\}$ — $P(3) = 6$

$6 \cdot 6 = 36$

всего таких чисел: $\frac{8!}{36}$

Значит ~~он~~ искомое кол-во 8-значных чисел:

$$\frac{8!}{36} + \frac{8!}{72} = \frac{3 \cdot 8!}{6 \cdot 6 \cdot 2} = \frac{\cancel{3} \cdot \cancel{1} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{4} \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{\cancel{2} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2} \cdot \cancel{3} \cdot \cancel{2}} = 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 = 1680$$

Ответ: 1680

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$\boxed{№5}$

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

I) 1) $\begin{cases} x+y+8 > 0 \\ x-y+8 \geq 0 \\ x+y+8+x-y+8 = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y > -x-8 \\ y < x+8 \\ x = 0 \end{cases}$

2) $\begin{cases} x+y+8 < 0 \\ x-y+8 < 0 \\ -(x+y+8)-(x-y+8) = 16 \end{cases}$

$\begin{cases} y < -x-8 \\ y > x+8 \\ x = -16 \end{cases}$

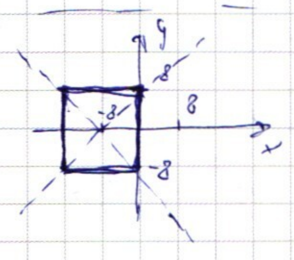
3) $\begin{cases} x+y+8 > 0 \\ x-y+8 < 0 \\ x+y+8-(x-y+8) = 16 \end{cases}$

$\begin{cases} y > -x-8 \\ y > +x+8 \\ 2y = 16 \Leftrightarrow y = 8 \end{cases}$

4) $\begin{cases} x+y+8 < 0 \\ x-y+8 > 0 \\ -(x+y+8)+x-y+8 = 16 \end{cases}$

$\begin{cases} y < -x-8 \\ y < x+8 \\ -2y = 16 \Leftrightarrow y = -8 \end{cases}$

график I:

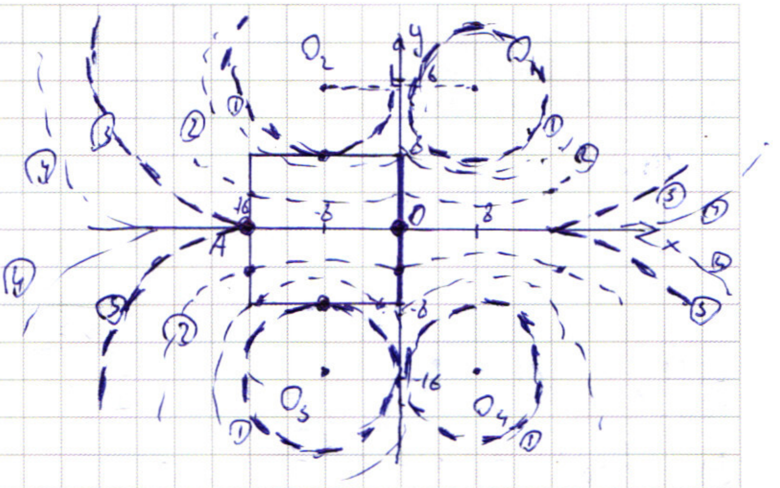


II) $(|x|-8)^2 + (|y|-15)^2 = a$ — 4 окр. (полные при радиусе <8)

$R = \sqrt{a}$ $\quad O_{1,2,3,4}(\pm 8; \pm 15)$; ~~рисунок~~ чертёж на следующей странице.

1) Сначала окр. не имеют общих точек с квадратом; по мере увеличения радиуса

найдём a, при которых окр. с центрами O_2 и O_3 касаются квадрата, а O_1, O_4 – нет



тогда

$\sqrt{a} = R = 15 - 8 = 7$

$a = 49$

2) Дальше с увеличением радиуса будет 4 точки пересечения: сначала ~~O_2, O_3~~ окр с центрами O_2, O_3 пересекают ~~на~~ куб по 2 раза, а потом ~~все~~ ещё окр. с центрами ~~окр.~~ O_1, O_4 по 1 разу (точки пересечения кв. ~~O_1 и O_4~~ и окр. с центрами O_1 и O_4 совпадают с одними из точек пересечения окр. с центрами O_2 и O_3 соответственно)

3) Но когда окр. проходят через точки $O(0;0)$ и $A(-16;0)$ 4 точки становятся двумя (~~совпа~~ каждые 2 совпадают)

Тогда $\sqrt{a} = R = \rho(O; O_1) = \sqrt{8^2 + 15^2}$

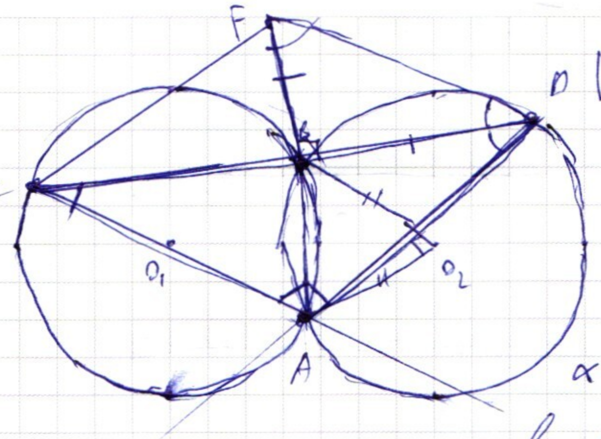
$a = 8^2 + 15^2 = 64 + 225 = 289$

4) Дальше окр. не имеют общих точек с квадратом

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



№6

а) Окружности равны => их точки пересечения отсекают равные дуги => $\alpha = \angle BDA = \angle BCA$ как вписанные углы, стягивающиеся равными дугами ~~=>~~; $2\alpha + 90° = 180°$ (из $\triangle CAD$) =>

$\alpha = 45°$ => $\triangle CAD$ - равнобедренный

$\angle BO_2A = 90°$ ~~т.к.~~ ($\angle BO_2A$ - центральный, опир. на AB => $\angle BO_2A = 2 \cdot \angle BDA$)

$O_2B = O_2A = R_2 = 17$ => из $\triangle BO_2A$ =

$AB = 17\sqrt{2}$

Пусть $\angle BAD = \beta$, тогда по т. косинусов:

$BD^2 = AB^2 + AD^2 - 2AB \cdot AD \cdot \cos\beta$

$\cos \angle CAD = \cos(90° - \beta) = \sin\beta$

~~$BD = x$ $AD =$~~

$CB^2 = AC^2 + AB^2 - 2AC \cdot AB \cdot \sin\beta$

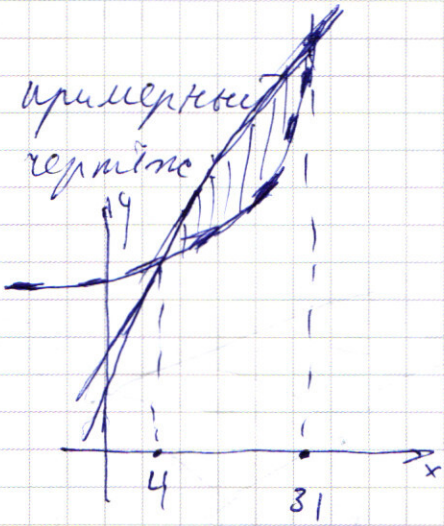
$AC^2 = AD^2$

☐ черновик ☑ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

$\boxed{№7}$

$$\begin{cases} y > 3^x + 4\cdot 3^{28} \\ y \le 95 + 3(3^{27}-1)x \end{cases}$$

примерный чертёж



у графиков

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

$y = 95 + 3(3^{27}-1)x$

2 точки пересечения:

$x_1 = 4$

$x_2 = 31$

~~Минимум 31-4 = 27 точек~~

$f(x) = 3^x + 4\cdot 3^{28} - (95 + 3^{28}x - 3x)$

$f'(x) = 3^x \ln 3 + 0 - 0 - 0 + 3 - 3^{28}$

$f'(x_0) = 0$

$3^{x_0}\ln 3 = 3^{28} - 3$

$x < 27$

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

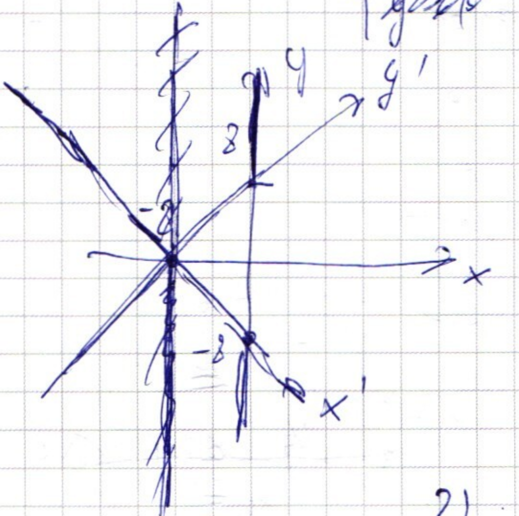
«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№5

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

1) $\begin{cases} x-y+8 > 0 \\ x+y+8 > 0 \end{cases}$



$\begin{cases} x-y+8 = 0 \\ x+y+8 = 0 \end{cases}$ $y' \begin{cases} y = x+8 \\ y = -x+8 \end{cases}$ x'

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

$2x = 0$ $\qquad 2x = 0$

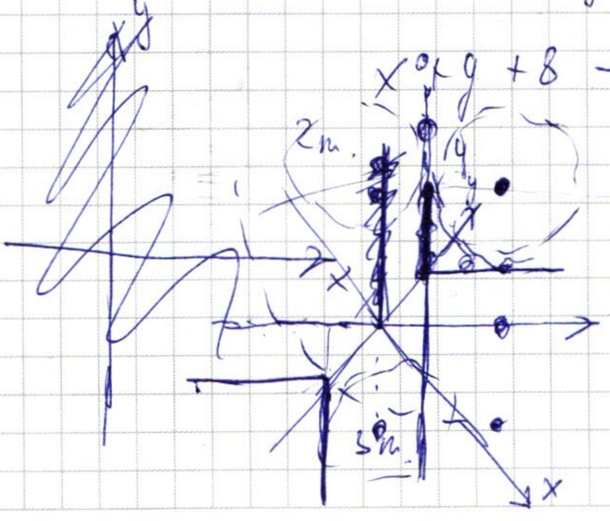
4) $<<$ $\quad -2x = 32 \quad x = -16$

2) $x-y+8 > 0 \qquad y < x+8$

$x+y+8 < 0 \qquad y < -x-8$

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

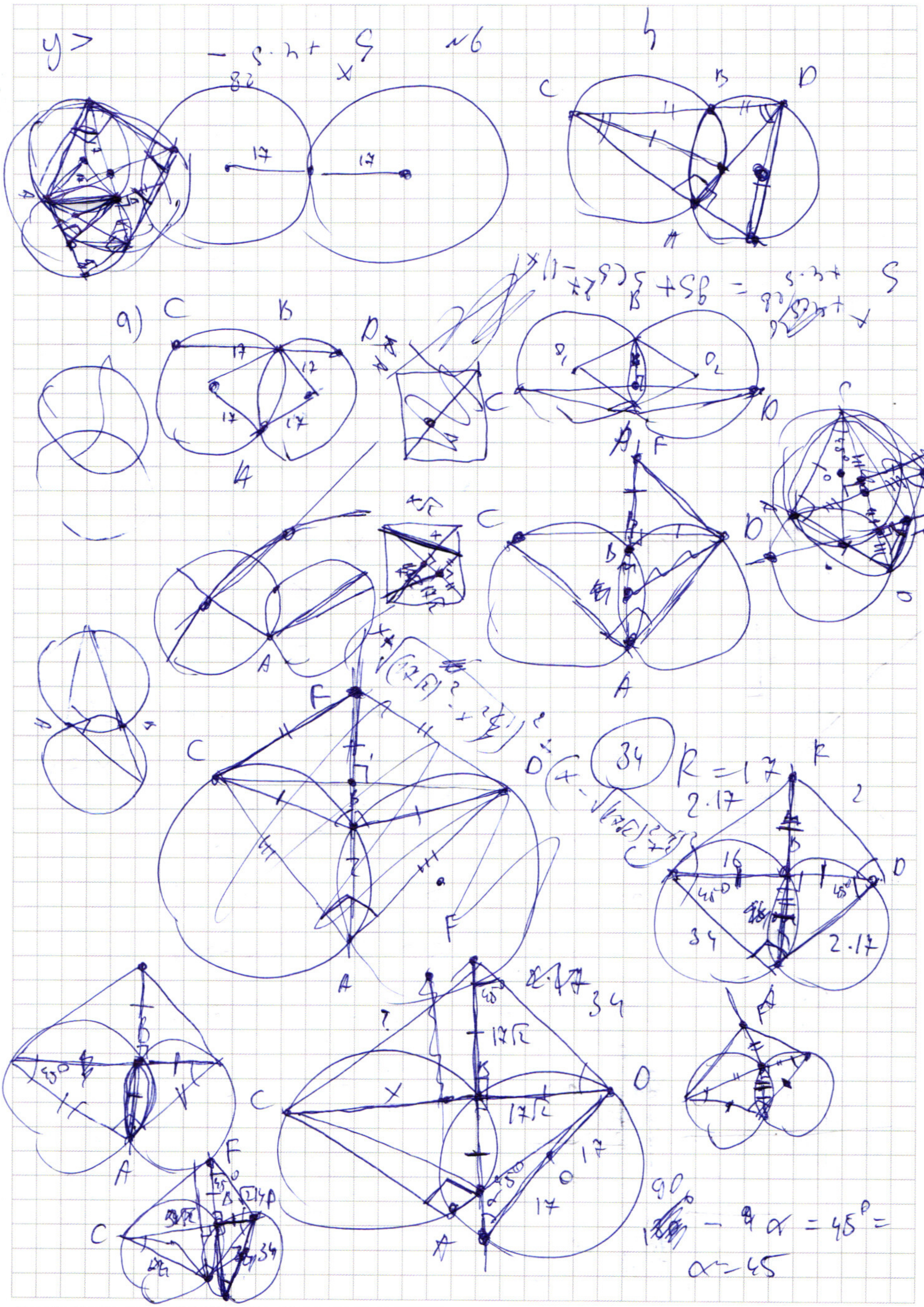
$2y = 16 \qquad y = 8$



3) $\begin{cases} x-y+8 < 0 \\ x+y+8 > 0 \end{cases} \qquad \begin{matrix} y > x+8 \\ y > -x-8 \end{matrix}$

☑ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__
(Нумеровать только чистовики)



☑ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__
(Нумеровать только чистовики)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№1

1) ✓
2) ✓
3) ?
4) —
5) ✓ доделать!
6) $g(a) ? (8, 7)$

64827 | 3
21609 | 3
7203 | 3
2401 | 7
343 | 7
49 | 7

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

$\begin{cases} y > 3^4 + 4 \cdot 5^{28} \\ y < 95 + 4 \cdot 5^{28} - 12 \end{cases}$

81

7 — проб! (нет)

$3^x + 4 \cdot 5^{28} > 95 + 5(3^{27} - 1)x$

$y > 5^x + 4 \cdot 3^{28}$

$y \le 95 + 8(3^{27} - 1)x$

3 · 3 · 3 · 7 · 7 · 7 · 1 · 1

0	1	2
0	2	1
1	0	2
1	2	0
2	0	1
2	1	0

3 4 5 6 7

6 2

$\begin{cases} y > 5^x + 4 \cdot 5^{28} \\ y \le 95 + 5(5^{27} - 1)x \end{cases}$

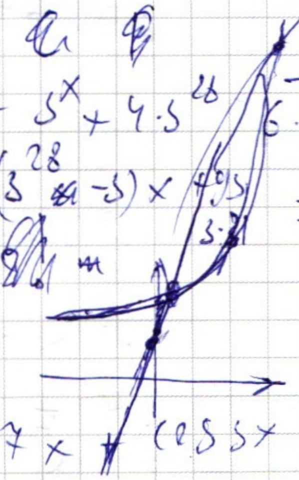
$\begin{cases} y > 3^x + 4 \cdot 5^{28} \\ y \le 95 + 3^{28}x - 3x \end{cases}$

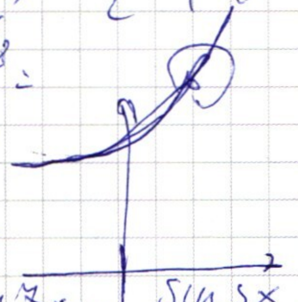
3^x

$f(x) = 5^x + 4 \cdot 5^{28}$

$g(x) = (3^{28} - 3)x + 95$

$\frac{8!}{6 \cdot 6 \cdot 2} = \frac{8!}{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2} = \frac{5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{8} = 560$





$5 + 4 \cdot 5^{28}$

$95 + 3^{28} - 3$

$\boxed{5^4 + 4 \cdot 3^{28}}$

№2

$\cos 7x + \cos 3x + \sin 7x - \sin 3x + \sqrt{2}\cos 4x = 0$

$2\cos\frac{10x}{2} \cdot \cos\frac{4x}{2} + 2\sin\frac{4x}{2} \cdot \cos\frac{10x}{2} + \sqrt{2}\cos 4x$

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

$2\cos 5x(\cos 2x + \sin 2x) + \sqrt{2}(\cos^2 2x - \sin^2 2x) = 0$

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

☑ черновик ☐ чистовик (Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__ (Нумеровать только чистовики)

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

$$\left[\begin{array}{l} \cos 2x = -\sin 2x \\ 2\cos 5x + \sqrt{2}\cdot\sqrt{2}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\cos 2x - \frac{1}{\sqrt{2}}\sin 2x\right) = 0 \end{array}\right.$$

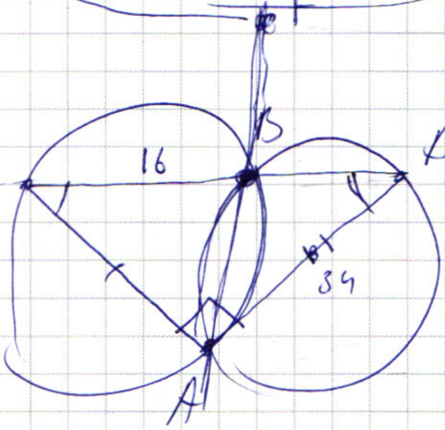
$$\left[\begin{array}{l} tg\, 2x = -1 \\ 2\cos 5x + 2\cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0 \end{array}\right.$$

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

$x = -\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}; n \in Z$

$\cos 5x + \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = 0$

$2\cos\frac{7x + \frac{\pi}{4}}{2}\cdot\cos\frac{3x - \frac{\pi}{4}}{2} = 0$

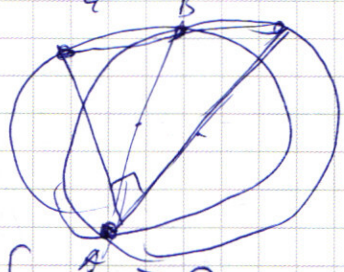


$$\left[\begin{array}{l} \frac{7x + \frac{\pi}{4}}{2} = \frac{\pi}{2} + \pi n; n \in Z \\ \frac{3x - \frac{\pi}{4}}{2} = \frac{\pi}{2} + \pi n; n \in Z \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} 7x + \frac{\pi}{4} = \pi + 2\pi n; n \in Z \\ 3x - \frac{\pi}{4} = \pi + 2\pi n; n \in Z \end{array}\right.$$

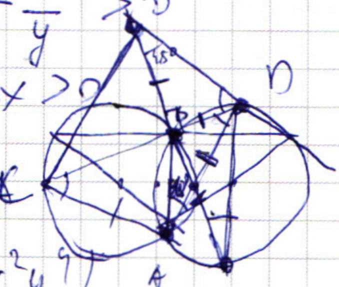
$$\left[\begin{array}{l} 7x = \frac{3\pi}{4} + 2\pi n \\ 3x = \frac{5\pi}{4} + 2\pi n \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} x = \frac{3\pi}{28} + \frac{2\pi n}{7}; n \in Z \\ x = \frac{5\pi}{12} + \frac{2\pi n}{3}; n \in Z \end{array}\right.$$



$$\begin{cases} \left(-\frac{x^7}{y}\right)^{\ln(-y)} = x^{2\ln(xy^4)} \\ y^2 + 2xy - 5x^2 + 12x + 4y \end{cases}$$

$$\begin{cases} -y > 0 \\ xy^2 > 0 \\ -\frac{x^7}{y} > 0 \\ x > 0 \end{cases}$$



$$\begin{cases} y < 0 \\ x > 0 \end{cases}$$

y^2 $\cancel{(y\ x\ x)}^2$

$(x^7)^{\ln(-y)} - (-y)^{\ln(-y)} = x^{\ln(x^2y^4)}$

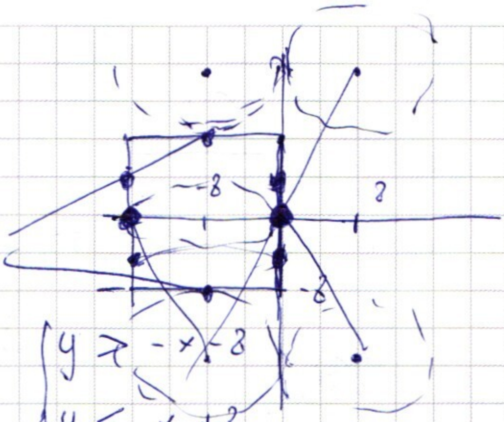
☑ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__
(Нумеровать только чистовики)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№5

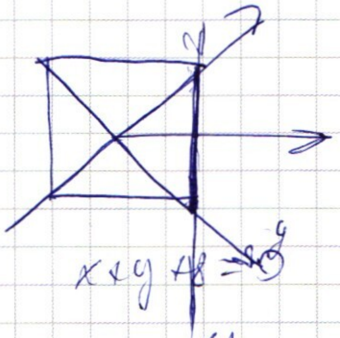
$$\begin{cases} \text{I)}\ |x+y+8| + |x-y+8| = 16 \\ \text{II)}\ (|x|-8)^2 + (|y|-15)^2 = a^2 \end{cases}$$



I) 1) $\begin{cases} x+y+8 > 0 \\ x-y+8 > 0 \\ x+y+8+x-y+8=16 \end{cases}$ $\begin{cases} y > -x-8 \\ y < x+8 \\ x=0 \end{cases}$

2) $\begin{cases} x+y+8 < 0 \\ x-y+8 < 0 \\ -(x+y+8)-(x-y+8)=16 \end{cases}$ $\begin{cases} y < -x-8 \\ y > x+8 \\ -2x = 32 \end{cases}$

$\begin{cases} y < -x-8 \\ y > x+8 \\ x = -6 \end{cases}$



$x+y+8=0$

$3^{28}+4\cdot 5^{28}$

$95+4\cdot 2^{28}$

81^{14}

$3^{81}+4\cdot 5^{28}$

$95+4\cdot 5^{28}-1$

$81+4\cdot 5^{28}$

$y' = x+(x-y)$

$x' = x+y$

$x'+y' = 2x$

$y=-x-8$

$\cancel{x' = 2x-y'}$

$x'-y' = 2y$

$x-y+8=0$

$y=x+8$

$x'+y'=2x$

$3+4\cdot 5^{28} > 5$

$95+5^{28}$

$90+5^{28}$

$x' = x+y$

$y' = x-y$

$|x'+8| + |y'+8| = 16$

☑ черновик ☐ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)

$64827 = 3^3 \cdot 7^3 \cdot 1^2$

$\frac{8!}{6 \cdot 6 \cdot 2}$

$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 1 \cdot 1$

$6 \cdot 6 \cdot 2$

$9 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$

$\frac{8!}{6 \cdot 6} \times 2$

$3^{31} = 3^{28} \cdot 3^3 = 27 + 4$

$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$

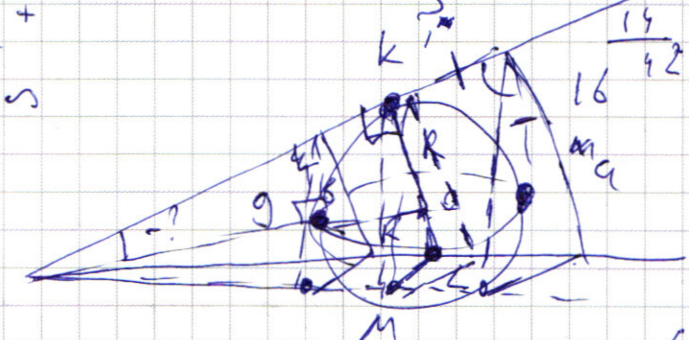
$7 \quad 7 \quad 7$

$3 \quad 9 \quad 27 \qquad 7 \quad 49$

$64827 \mid 7 = 9261$

$9261 \mid 7 = 1323$

$1323 \mid 7 = 189$



$R = \frac{abc}{4S}$

$189 \mid 3 = 63$

$63 \mid 3 = 21$

$64827 \mid 27 = 2401$

$\frac{a+b}{2}$

$k_1 = \frac{a+b}{2}$

$k_2 =$

$\frac{8!}{6 \cdot 6 \cdot 2} + \frac{8!}{6 \cdot 6}$

$\frac{3 \cdot 8!}{6 \cdot 6 \cdot 2}$

$64827 \mid 27 = 2401$

$7 \quad 7 \quad 7$

$9 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1$

$6 \cdot 6$

$\frac{8!}{6}$

$3 \, 3 \, 3 \quad 7 \, 7 \, 7 \cdot 1 \, 1$

$6 \cdot 6 \cdot 2$

$9 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 1 \cdot 1$

☑ черновик ☐ чистовик
(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__
(Нумеровать только чистовики)