



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

11 КЛАСС. Вариант 4



1. [4 балла] Натуральные числа a, b, c таковы, что ab делится на $2^6 3^{13} 5^{11}$, bc делится на $2^{14} 3^{21} 5^{13}$, ac делится на $2^{16} 3^{25} 5^{28}$. Найдите наименьшее возможное значение произведения abc .
2. [5 баллов] Дан прямоугольный треугольник ABC . Окружность, касающаяся прямой AC в точке A , пересекает высоту CD , проведённую к гипотенузе, в точке E , а катет BC – в точке F . Известно, что $AB \parallel EF$, $AB : BD = 1,4$. Найдите отношение площади треугольника ACD к площади треугольника CEF .
3. [4 балла] Решите уравнение $10 \arccos(\sin x) = 9\pi - 2x$.

4. [5 баллов] Найдите все значения параметра a , для каждого из которых найдётся значение параметра b , при котором система уравнений

$$\begin{cases} 5x + 6ay - b = 0, \\ (x^2 + y^2 - 25)(x^2 + y^2 + 18y + 77) = 0 \end{cases}$$

имеет ровно 4 решения.

5. [5 баллов] Некоторые числа x и y удовлетворяют равенствам

$$\log_{11}^4 x - 6 \log_x 11 = \log_{x^3} \frac{1}{121} - 5, \quad \text{и} \quad \log_{11}^4(0,5y) + \log_{0,5y} 11 = \log_{0,125y^3} (11^{-13}) - 5.$$

Найдите все возможные значения произведения xy .

6. [5 баллов] На координатной плоскости дан параллелограмм с вершинами в точках $O(0;0)$, $P(-15;90)$, $Q(2;90)$ и $R(17;0)$. Найдите количество пар точек $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ с целыми координатами, лежащих в этом параллелограмме (возможно, на границе) и таких, что $6x_2 - 6x_1 + y_2 - y_1 = 48$.
7. [6 баллов] Дана треугольная пирамида $SABC$, медианы AA_1 , BB_1 и CC_1 треугольника ABC пересекаются в точке M . Сфера Ω касается ребра AS в точке L и касается плоскости основания пирамиды в точке K , лежащей на отрезке AM . Сфера Ω пересекает отрезок SM в точках P и Q . Известно, что $SP = MQ$, площадь треугольника ABC равна 180, $SA = BC = 20$.
 - а) Найдите произведение длин медиан AA_1 , BB_1 и CC_1 .
 - б) Найдите двугранный угол при ребре BC пирамиды, если дополнительно известно, что Ω касается грани BCS в точке N , $SN = 6$, а радиус сферы Ω равен 8.

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи.

решение которой представлено на странице:



1 2 3 4 5 6 7

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

$$ab: 2^6 \cdot 3^{13} \cdot 5^{11}$$

$$bc: 2^{14} \cdot 3^{21} \cdot 5^{13} \Rightarrow ab \cdot bc \cdot ac = (abc)^2; 2^{36} \cdot 3^{59} \cdot 5^{52}$$

$$ac: 2^{16} \cdot 3^{25} \cdot 5^{28}$$

При этом в разложении квадрата числа все простые множители должны быть в четной степени (кроме 1, но $abc \neq 1$) $\Rightarrow (abc)^2: 3^{60} \Rightarrow (abc)^2: 2^{36} \cdot 3^{60} \cdot 5^{52} \Rightarrow$

$$\Rightarrow abc: 2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{26}, \text{ при этом } ac: 5^{28}; abc = ac \cdot b$$

$$\text{значит } abc: 5^{28} \Rightarrow abc: 2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{28} \Rightarrow abc >$$
$$\Rightarrow 2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{28}$$

$$\text{Пример где } abc = 2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{28}$$

$$a = 2^4 \cdot 3^8 \cdot 5^{14}$$

$$b = 2^2 \cdot 3^5 \cdot 1 \Rightarrow abc = 2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{28}$$

$$c = 2^{12} \cdot 3^{17} \cdot 5^{14}$$

$$ab = 2^6 \cdot 3^{13} \cdot 5^{14}; 2^6 \cdot 3^{13} \cdot 5^{11}$$

$$bc = 2^{14} \cdot 3^{22} \cdot 5^{14}; 2^{14} \cdot 3^{21} \cdot 5^{13}$$

$$ac = 2^{16} \cdot 3^{25} \cdot 5^{28}; 2^{16} \cdot 3^{25} \cdot 5^{28}$$

$$\text{Ответ: } 2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{28}$$

\Rightarrow такие a, b, c существуют,
поэтому ответ есть

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

МФТИ

$$10 \operatorname{arccos}(\sin x) = 9\pi - 2x$$

$$5\pi - 10 \operatorname{arcsin}(\sin x) = 9\pi - 2x$$

$$\cancel{10 \operatorname{arccos}(\sin x)} \quad 10 \operatorname{arcsin}(\sin x) = 2x - 4\pi$$

$$10 \operatorname{arcsin}(\sin x) \in [-5\pi; 5\pi] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -5\pi \leq 2x - 4\pi \leq 5\pi$$

$$-\pi \leq 2x \leq 9\pi$$

$$-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{9\pi}{2}$$

$$\text{I} \quad -\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2} \Rightarrow \operatorname{arcsin}(\sin x) = x$$

$$10x = 2x - 4\pi$$

$$8x = -4\pi$$

$$x = -\frac{\pi}{2} \quad \text{— не подходит}$$

$$\text{II} \quad \frac{\pi}{2} < x \leq \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \operatorname{arcsin}(\sin x) = \pi - x$$

$$10\pi - 10x = 2x - 4\pi$$

$$12x = 14\pi$$

$$x = \frac{7\pi}{6} \quad \text{— не подходит}$$

$$\text{III} \quad \frac{3\pi}{2} < x \leq \frac{5\pi}{2} \Rightarrow \operatorname{arcsin}(\sin x) = x - 2\pi$$

$$10x - 20\pi = 2x - 4\pi$$

$$8x = 16\pi$$

$$x = 2\pi \quad \text{— не подходит}$$

1

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,

решение которой представлено на странице:



1 2 3 4 5 6 7

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

$$\text{IV } \frac{5\pi}{2} < X \leq \frac{7\pi}{2} \Rightarrow \arcsin(\sin X) = 3\pi - X$$

$$30\pi - 10X = 2X - 4\pi$$

$$12X = 34\pi$$

$$X = \frac{17\pi}{6} - \text{подходит}$$

$$\text{V } \frac{4\pi}{2} < X \leq \frac{9\pi}{2} \Rightarrow \arcsin(\sin X) = X - 4\pi$$

$$10X - 40\pi = 2X - 4\pi$$

$$8X = 36\pi$$

$$X = \frac{9\pi}{2} - \text{подходит}$$

$$\text{Ответ: } -\frac{\pi}{2}; \frac{7\pi}{6}; 2\pi; \frac{17\pi}{6}; \frac{9\pi}{2}$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 2 3 4 5 6 7

МФТИ

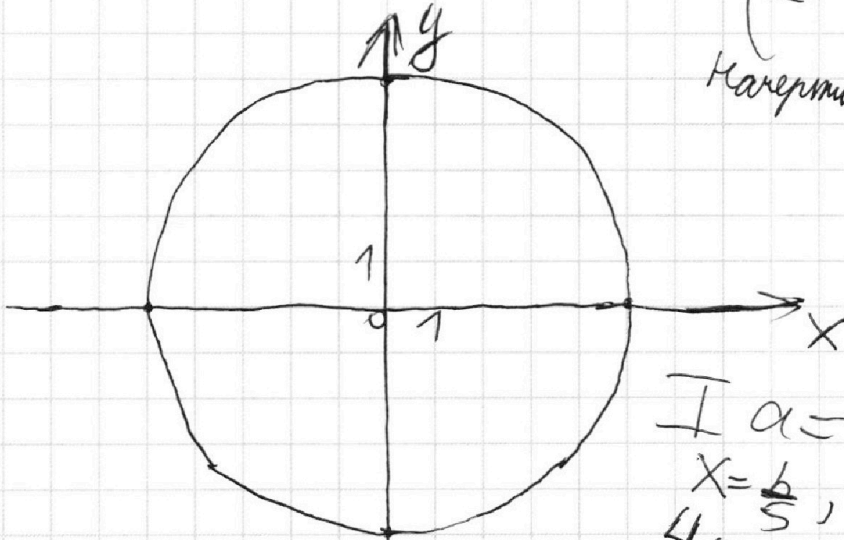
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



$$\begin{cases} 5x + 6ay - b = 0 \\ (x^2 + y^2 - 25)(x^2 + y^2 + 18y + 77) = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6ay = b - 5x \\ x^2 + y^2 = 25 \\ x^2 + (y+9)^2 = 4 \end{cases}$$

Навертим графике следующие.



I $a = 0$

$x = \frac{b}{5}$, при $b = 0$ будет
4 корня $\Rightarrow a = 0$ подходит

II $a \neq 0$

$$y = -\frac{5}{6a}x + \frac{b}{6a}$$

будет прямой, у которой ортос-

раванный угловой коэффициент, но она может свободно
ходить вертикально, так как $\frac{b}{6a}$ может принимать
любые значения при фиксированном $a \neq 0$.

Затем уравнения внешних внутренних касательных
к данным окружностям:

усть эти заданы уравнением $y = kx + c$ 1

При подстановке в оба уравнения окружности

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи.

решение которой представлено на странице:



1 2 3 4 5 6 7

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

Дли гипотенузы известно равно 1 корень из 25.

$$x^2 + (kx + c)^2 = 25$$

~~$x^2 + (kx + c)^2 = 25$~~ мы знаем точно, что $k \neq 0 \Rightarrow x = \frac{y}{k} - \frac{c}{k}$

$$\frac{(y-c)^2}{k^2} + y^2 = 25$$

$$\left(\frac{1}{k^2} + 1\right)y^2 - \frac{2c}{k^2}y + \frac{c^2}{k^2} - 25 = 0$$

$$\frac{(y-9)^2}{k^2} + (y+9)^2 = 4$$

$$\left(\frac{1}{k^2} + 1\right)y^2 + \left(18 - \frac{2c}{k^2}\right)y + \frac{c^2}{k^2} + 44 = 0$$

У обоих уравнений дискриминант должен быть равен 0. у первого дискриминант D_1 , у второго D_2 .

$$\frac{D_1}{4} = \frac{c^2}{k^4} - \left(\frac{c^2}{k^2} - 25\right)\left(\frac{1}{k^2} + 1\right) = \frac{c^2}{k^4} - \frac{c^2}{k^4} + \frac{25}{k^2} - \frac{c^2}{k^2} + 25 = \frac{25 - c^2}{k^2} + 25 = 0$$

$$\frac{D_2}{4} = \left(9 - \frac{c}{k^2}\right)^2 - \left(\frac{c^2}{k^2} + 44\right)\left(\frac{1}{k^2} + 1\right) = 81 - \frac{18c}{k^2} + \frac{c^2}{k^4} - \frac{c^2}{k^4} - \frac{c^2}{k^2} - \frac{44}{k^2} - 44 = 4 - \frac{c^2 + 18c + 44}{k^2} = 0$$

$$\begin{cases} \frac{25 - c^2}{k^2} + 25 = 0 \\ 4 - \frac{c^2 + 18c + 44}{k^2} = 0 \end{cases} \text{ м. к. } k \neq 0$$

$$\begin{cases} c^2 - 25 = 25k^2 & (1) \\ 4k^2 = c^2 + 18c + 44 & (2) \end{cases}$$

подставим (1) в (2)

$$4k^2 = c^2 + 18c + 44 \quad (2)$$

$$\frac{4}{25}(c^2 - 25) =$$

$$\sqrt{2}$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

$$= C^2 + 18C + 77$$

$$\frac{21}{25}C^2 + 18C + 81 = 0$$

$$\frac{D}{4} = 81 - \frac{81 \cdot 21}{25} = 81 \cdot \frac{4}{25}$$

$$C = \frac{-9 \pm 9 \cdot \frac{2}{5}}{\left(\frac{21}{25}\right)} = 9 \cdot \frac{-25 \pm 10}{21} = \cancel{15 \cdot \frac{3}{7}}; \frac{-35 \cdot 3}{21} =$$

$$= -\frac{45}{7}; -\frac{705}{7}$$

Поскольку окружности симметричны относительно оси Oy , то внешние касательные пересекаются на Oy и внутренние касательные пересекаться на Oy . Внешние касательные пересекают Oy ниже меньшей окружности, а внутренние между окружностями \Rightarrow следовательно коэф. в уравнении ky внутренних больше \Rightarrow

$$\Rightarrow \text{для них } C = -\frac{45}{7}$$

$$25k^2 = C^2 - 25 = \frac{45^2}{49} - 25 = 25 \cdot \left(\frac{9^2}{49} - 1\right) = 25 \cdot \frac{80}{49} = \frac{2000}{49} \Rightarrow k^2 = \frac{80}{49} \Rightarrow |k| = \frac{4\sqrt{5}}{7}$$

Если $|k| < \frac{4\sqrt{5}}{7}$, то если ky будут вертикальными $\sqrt{3}$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:



1 2 3 4 5 6 7

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

Значит график, то сначала ~~еще~~ не будет корней,
потом будет 1 корень с верхней окружностью, а
от момента $t=0$, пришед у данной прямой
никогда не будет других точек пересечения с одной
окружностью, так как модуль их углового коэф.
меньше модуль коэф. внутренней касательной.

Для $|k| = \frac{4\sqrt{5}}{49}$ будет аналогично, только ^{он} в 1
момент будет иметь одну точку с окружностью,

~~так как~~ в момент касания. Но их в этот момент будет
только по 1 с каждой окружностью \Rightarrow никогда не
будет иметь больше 2 точек пересечения.

А вот если $|k| > \frac{4\sqrt{5}}{49}$, то найдется b , при котором
будет 4 корня. Для этого достаточно ^{подставить}
вместо c — ~~такой~~ ^{такой} радиусу перес. внутр. кас-ной с
осью Oy . Так как ~~как~~ модуль коэф. больше, чем у
кас-ной, то ~~прямая~~ будет идти круче \rightarrow будет ~~еще~~
кас-ной

Окружностей \rightarrow будет 4 корня

Ответ: $(-\infty; -\frac{4\sqrt{5}}{49}) \cup (0; \frac{4\sqrt{5}}{49}) \cup (\frac{4\sqrt{5}}{49}; +\infty)$ | 4

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

- 1 2 3 4 5 6 7

 МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

Поскольку $48:6$, $x_2 - x_1$ — число, то $(y_2 - y_1):6$

$$(y_2 - y_1) \in [0; 90]$$

$$\begin{cases} y_2 - y_1 = 0 \\ x_2 - x_1 = 8 \end{cases}$$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 2 3 4 5 6 7

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

$$\angle ONF = \angle OKF = 90^\circ \text{ (т.к. касание)}$$

$$ON = OK = 8 \text{ (радиусы)}$$

$$SN = SL \text{ (как отрезки кас-ной)}$$

$$\stackrel{6}{=} \Rightarrow AL = AS - SL = 20 - 6 = 14 = AK \Rightarrow KA_1 = 16 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{KA_1}{AA_1} = \frac{8}{15} \Rightarrow \frac{S(K; BC)}{S(A; BC)} = \frac{8}{15}$$

$$S(\triangle ABC) = \frac{1}{2} \cdot S(A; BC) \cdot BC \Rightarrow S(A; BC) = \frac{2 \cdot 180^9}{20} = 18 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S(K; BC) = \frac{8}{15} \cdot S(A; BC) = \frac{8 \cdot 18^6}{15} = \frac{48}{5} = KF$$

$$\triangle ONF \cong \triangle OKF \text{ (по катетам и гипотенузе)} \Rightarrow \angle NFO = \angle KFO$$

$$\begin{aligned} \operatorname{tg} \angle KFO &= \frac{OK}{FK} = \frac{8 \cdot 5}{48} = \frac{5}{6} \Rightarrow \operatorname{tg} \angle NFK = \operatorname{tg}(2\angle KFO) \\ &= \frac{2 \cdot \frac{5}{6}}{1 - \left(\frac{5}{6}\right)^2} = \frac{5}{3 \left(1 - \frac{25}{36}\right)} = \frac{5 \cdot 36}{3 \cdot 11} = \frac{60}{11} \Rightarrow \angle KFO = \arctg \frac{60}{11} \end{aligned}$$

$$\text{Ответ: } \arctg \frac{60}{11}.$$

3

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 2 3 4 5 6 7

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

тогда $MB=2, CM=18$

~~по теореме Пифагора~~

по теореме Пифагора в $\triangle MNB$: $MB^2 = MN^2 + NB^2 = 6^2 + 2^2 = 40 \Rightarrow$

$\Rightarrow MB = 2\sqrt{10}$

в $\triangle CMN$: $CM^2 = CN^2 + MN^2 = 18^2 + 6^2 = 10 \cdot 6^2 \Rightarrow$

$\Rightarrow CM = 6\sqrt{10}$

по св-ву центра тяжести: $AA_1 = \frac{3}{2} AM$; $BB_1 = \frac{3}{2} BM$; $CC_1 = \frac{3}{2} CM$

$AA_1 = \frac{3}{2} \cdot 20 = 30$; $BB_1 = \frac{3}{2} \cdot 2\sqrt{10} = 3\sqrt{10}$; $CC_1 = \frac{3}{2} \cdot 6\sqrt{10} = 9\sqrt{10}$

$AA_1 \cdot BB_1 \cdot CC_1 = 9\sqrt{10} \cdot 30 \cdot 3\sqrt{10} = 8100$

Ответ: 8100.

Пусть O — центр сферы. Тогда рассмотрим

плоскость (OKN) . $OK \perp (ABC) \Rightarrow OK \perp BC$
м.к. касание

$ON \perp (SBC) \Rightarrow ON \perp BC$

$\Rightarrow (OKN) \perp BC$ (по теореме). Пусть $(OKN) \cap BC = F$
(м.к. (OKN) и BC)

тогда $KF \perp BC$, $NF \perp BC \Rightarrow \angle(SBC)A = \angle KFN$.



— линейный угол двугранного угла.

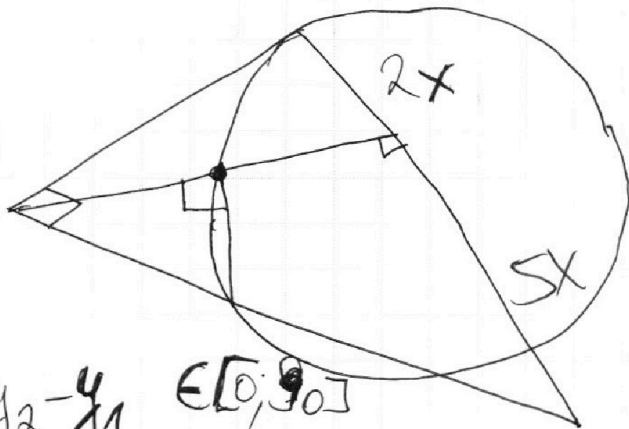
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

- 1 2 3 4 5 6 7

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

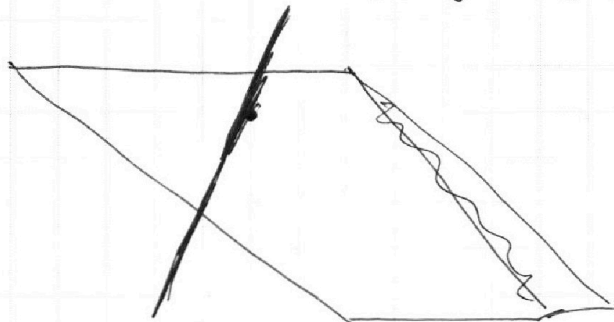


$$y_2 - y_1 \in [0; 90]$$

48 16 var.

$$\begin{cases} y_2 - y_1 = 0 \\ x_2 - x_1 = 48 \end{cases}$$

$$6x_2 + y_2 = 48 + 6x_1 + y_1$$



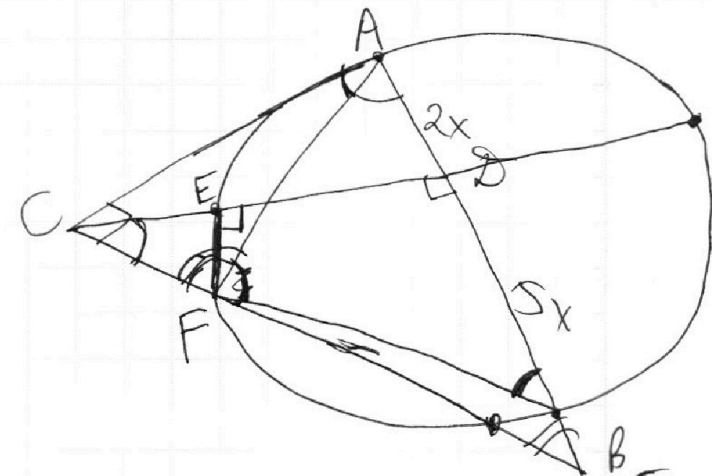
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



$$CD = \sqrt{10}x$$

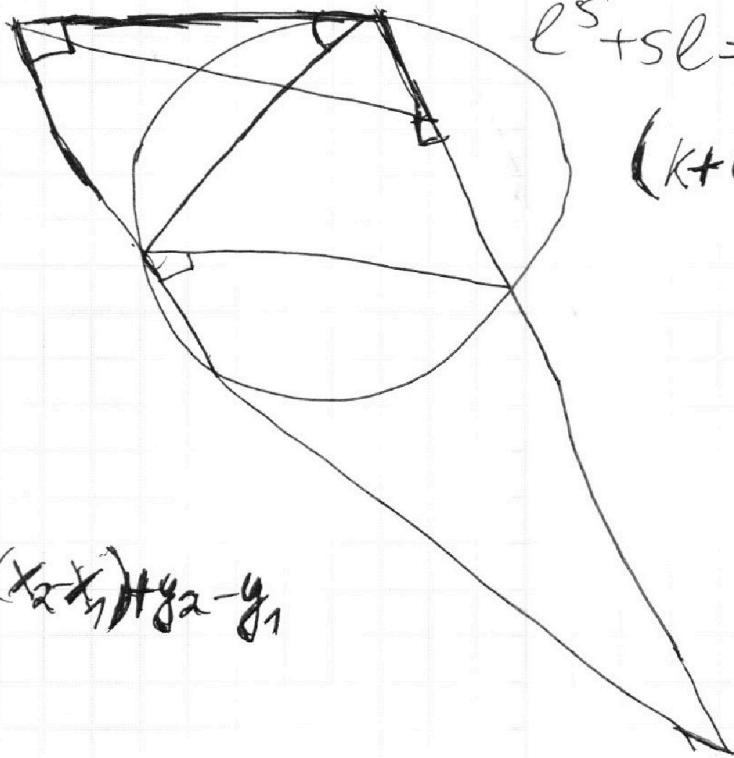
$$AC = \sqrt{14}x$$

$$a(a+b) = 14x^2$$

$$k^5 + 5ka = \frac{20}{3}$$

$$l^5 + 5le = -\frac{16}{3}$$

$$(k+l)(k^4 - lk^3)$$



$$6(x_2x_1) + y_2 - y_1$$

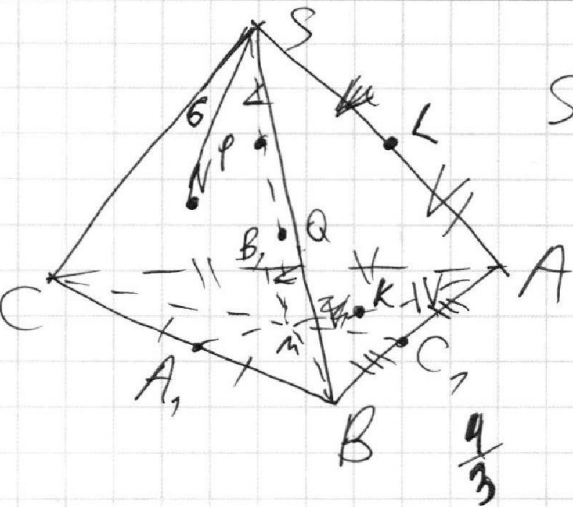
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице:

- 1 2 3 4 5 6 7

МФТИ

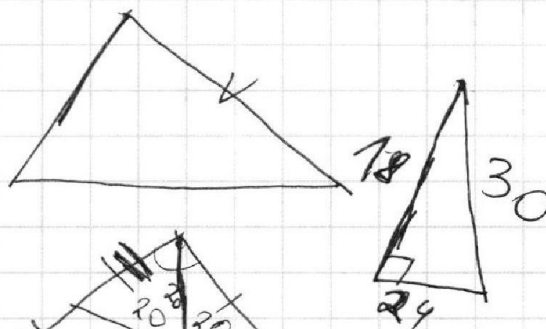
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!



$$S_{\Delta ABC} = 180$$

$$SA = BC = 20$$

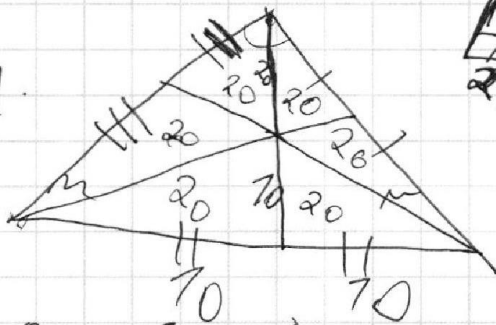
$$AS = AM = BC$$



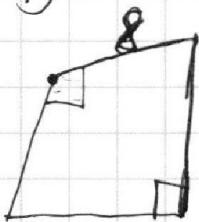
$$k + 5k = \frac{20}{3} \text{ - базис}$$

$$l + 5l = -\frac{16}{3} \text{ - базис}$$

$$k + l + k + l = \frac{4}{3}$$



$$\frac{1}{2}(ab \sin \alpha + bc \sin \beta + ca \sin \gamma)$$



$$0,5k = c$$

$$\log_{11}^4 x - 6 \log_x 11 = \log_{x^3} \frac{1}{2} - 5$$

$$\log_{11}^4 (0,5y) + \log_{0,5y} 11 = \log_{0,5y} 11^{-\frac{13}{3}} - 5$$

$$\log_{11} x = k$$

$$k^4 - \frac{6}{k} = \frac{2}{3}k - 5$$

$$\log_{11} 0,5y = l \quad l^4 + \frac{1}{l} = -\frac{13}{3}l - 5$$

$$k + l = \log_{11} 0,5xy \quad l = \log_{11} \frac{1}{2} + f$$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи.

решение которой представлено на странице:

- 1 2 3 4 5 6 7

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

$$ab: 2^6 3^{13} 5^{11}$$

$$BC = \sqrt{437}x$$

$$bc: 2^{14} 3^{21} 5^{13}$$

$$a(a+b) = \sqrt{11}x$$

$$ac: 2^{16} 3^{25} 5^{28}$$

$$\sqrt{6}x$$

$$2^{16} \cdot 5 \quad (abc)^2: 2^{36} \cdot 3^{59} \cdot 5^{42}$$

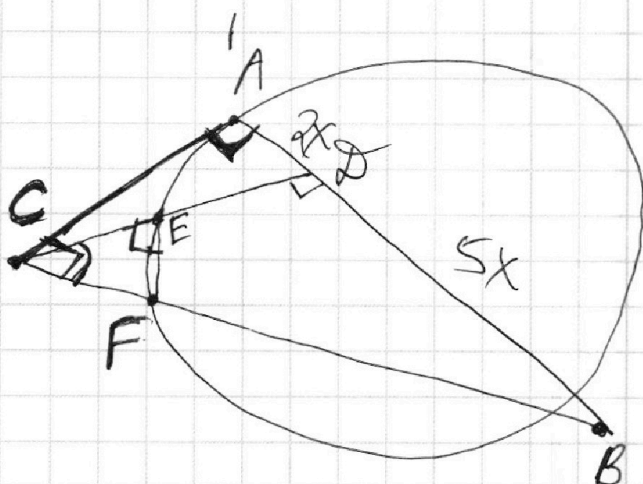
$$a = 2^4 \cdot 3^8 \cdot 5^{14}$$

$$2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{21}$$

$$b = 2^2 \cdot 3^5 \cdot 5^8$$

$$2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{28}$$

$$c = 2^{12} \cdot 3^{17} \cdot 5^{14}$$



$$\frac{AB}{BO} = \frac{7}{5}$$

100 arcsine $[-5\pi, 5\pi]$

$$-5\pi \leq 2x - 4\pi \leq 5\pi$$

$$-\pi \leq 2x \leq 9\pi$$

$$-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{9\pi}{2}$$

$$100 \arccos(\sin x) = 9\pi - 2x$$

$$5\pi - 100 \arcsin(\sin x) = 9\pi - 2x$$

$$\frac{CF}{AC} \cdot \frac{AC}{CF} \quad \begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x^2 + (y+9)^2 = 4 \end{cases} \quad y = -\frac{5}{6a}x + \frac{b}{6a}$$

$$AC^2 = CF \cdot CL$$

$$\frac{AC}{CF} = \frac{CF}{AC}$$

$$CO = \sqrt{10}x \quad \sqrt{35}x = BC$$

$$AC = \sqrt{14}x$$



На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!