



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
☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐

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

МФТИ

$$\begin{aligned} 1. \quad (ab) &: 2^6 \cdot 3^{13} \cdot 5^{11} \\ (bc) &: 2^{14} \cdot 3^{24} \cdot 5^{13} \\ (ac) &: 2^6 \cdot 3^{25} \cdot 5^{28} \end{aligned}$$

$\min(abc) - ?$

Минимальное значение произведения достигается, если оно состоит только из множителей 2, 3, 5

$$\begin{aligned} \text{Пусть } a &= 2^k \cdot 3^l \cdot 5^m, \quad k, l, m \in \mathbb{Z}_+ \\ b &= 2^r \cdot 3^s \cdot 5^t, \quad r, s, t \in \mathbb{Z}_+ \\ c &= 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z, \quad x, y, z \in \mathbb{Z}_+ \end{aligned}$$

Если произведение числа делится на определенную степень простого числа, значит, в этом произведении степень этого числа не меньше, чем в делителе.

$$\begin{aligned} 2: \begin{cases} k+r \geq 6 \\ r+x \geq 14 \\ k+x \geq 16 \end{cases} & \quad 3: \begin{cases} l+s \geq 13 \\ s+y \geq 24 \\ l+y \geq 25 \end{cases} & \quad 5: \begin{cases} m+t \geq 11 \\ t+z \geq 13 \\ m+z \geq 28 \end{cases} \\ k+r+x \geq \frac{6+14+16}{2} = 18 & \quad l+s+y \geq \frac{13+24+25}{2} = 29\frac{1}{2} & \quad m+t+z \geq \frac{11+13+28}{2} = 26 \end{aligned}$$

$$abc = 2^k \cdot 3^l \cdot 5^m \geq 2^{\frac{6+14+16}{2}} \cdot 3^{\frac{13+24+25}{2}} \cdot 5^{\frac{11+13+28}{2}}$$

Так как все показатели целые неотрицательные число, то в abc все показатели тоже целые неотрицательные число.

$$abc \geq 2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{26}, \text{ рав-во при } a = 2^4 \cdot 3^8 \cdot 5^{14}; b = 2^2 \cdot 3^5; c = 2^{12} \cdot 3^{17} \cdot 5^{15}$$

$$\text{Ответ: } 2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{26}$$

В (abc) все показатели должны быть целые неотрицательные, а также не меньше, чем наибольший показатель данного простого множителя в попарных произведениях. Следовательно:

$$abc \geq 2^{18} \cdot 3^{30} \cdot 5^{28}, \text{ равенство при } a = 2^4 \cdot 3^8 \cdot 5^{14}; b = 2^2 \cdot 3^5; c = 2^{12} \cdot 3^{17} \cdot 5^{14}$$

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

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

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

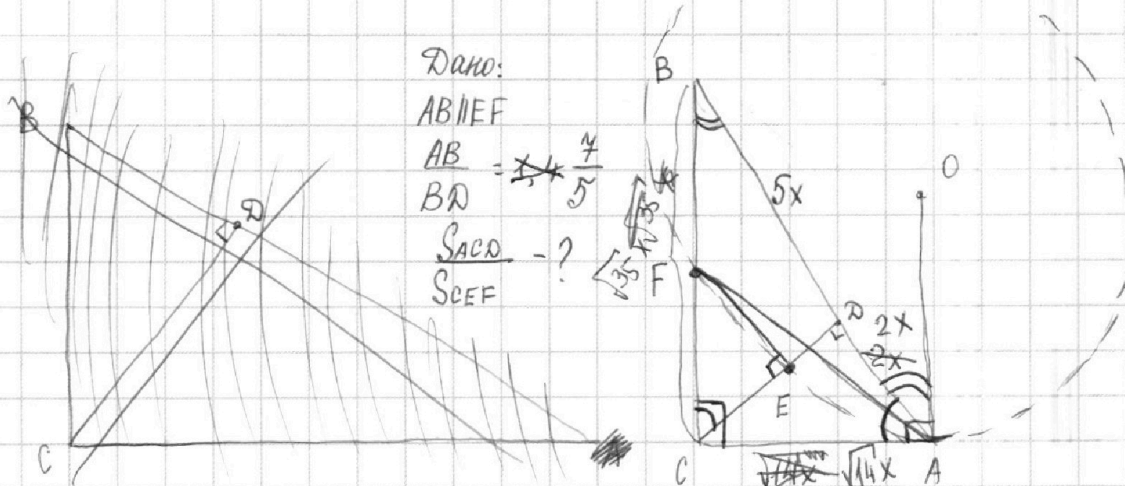
1	2	3	4	5	6	7
☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

МФТИ

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



2.



Дано:

$AB \parallel EF$

$AB = 7$

$BD = 5$

$S_{ACD} = ?$

$S_{CEF} = ?$

$$1) \left(\begin{array}{l} CD \perp AB \\ EF \parallel AB \end{array} \right) \Rightarrow (CD \perp EF) \Rightarrow (\triangle DAC \sim \triangle ECF \text{ по острым \textit{и} углу})$$

$$\left(\angle BCD = \angle DAC = 180^\circ - \angle CBA \right) \quad k = \frac{AC}{CF} \quad \frac{S_{ACD}}{S_{CEF}} = k^2$$

2) свойство высоты в прямоугольном треугольнике: $\frac{BC}{AC} = \sqrt{\frac{BD}{AD}} = \sqrt{\frac{5}{7+5}} = \sqrt{\frac{5}{12}}$

2) свойство высоты в прямоугольном треугольнике

$$CB = \sqrt{5x \cdot 7x} = \sqrt{35}x$$

$$CD = \sqrt{5x \cdot 2x} = \sqrt{10}x$$

$$AC = \sqrt{(7x-5x) \cdot 7x} = \sqrt{14}x$$

3) степень точки C: $CA^2 = CF(2R - CF)$ (диаметр равен части прямой CF внутри окружности + 2 · CF, т.к. диаметр перпенд. CA, и образуется прямоугольник)

$$k = \frac{AC}{CF} = \frac{\sqrt{CF(2R - CF)}}{CF}$$

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐

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

$$3. 10 \arccos(\sin x) = 9\pi - 2x$$

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

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\pi}{2} - x \in [0; \pi]; \quad x \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}] \\ 10 \cdot (\frac{\pi}{2} - x) = 9\pi - 2x; \quad 5\pi - 10x = 9\pi - 2x; \quad 8x = -4\pi; \quad x = -\frac{\pi}{2} \end{array} \right.$$

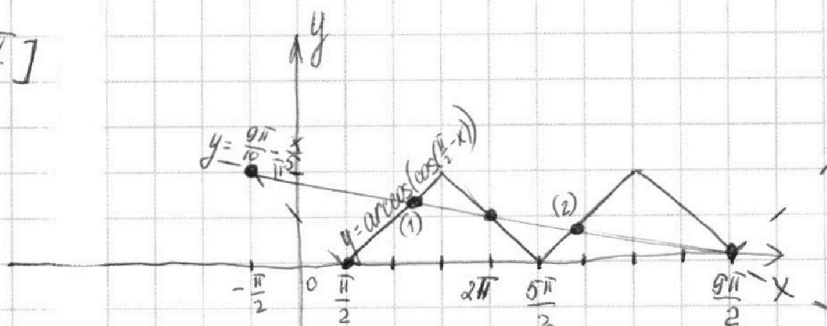
$$\left(\frac{\pi}{2} - x \right) < 0; \quad x > \frac{\pi}{2} \quad 9\pi - 2x < 8\pi$$

$$(10 \arccos(\cos(\frac{\pi}{2} - x))) \in [0; 10\pi]$$

$$9\pi - 2x < 0; \quad x > \frac{9\pi}{2} \quad \text{— решений на промежутке } (\frac{9\pi}{2}; \infty) \text{ нет}$$

$$\left(\frac{\pi}{2} - x \right) > \pi; \quad x < -\frac{\pi}{2} \quad \left\{ \begin{array}{l} 9\pi - 2x > 10\pi \\ 10 \arccos(\cos(\frac{\pi}{2} - x)) \in [0; 10\pi] \end{array} \right. \quad \text{— решений на промежутке } (-\infty; -\frac{\pi}{2}) \text{ нет}$$

$$x \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{9\pi}{2} \right]$$



Проверкой убеждаемся, $x = \frac{9\pi}{2}: \arccos(\cos(\frac{\pi}{2} - \frac{9\pi}{2})) = 0$ — решение

$$x = 2\pi: \arccos(\cos(\frac{\pi}{2} - 2\pi)) = \frac{\pi}{2} \quad \frac{9\pi}{10} - \frac{9\pi}{2 \cdot 5} = 0 \quad \text{— решение}$$

точка (1): $\frac{9\pi}{10} - \frac{x}{5} = x - \frac{\pi}{2}; \quad \frac{6x}{5} = \frac{4\pi}{5}; \quad x = \frac{4\pi}{6}$

точка (2): $\frac{9\pi}{10} - \frac{x}{5} = x - \frac{5\pi}{2}; \quad \frac{6x}{5} = \frac{17\pi}{5}; \quad x = \frac{17\pi}{6}$

Ответ: $-\frac{\pi}{2}; \quad \frac{4\pi}{6}; \quad 2\pi; \quad \frac{17\pi}{6}; \quad \frac{9\pi}{2}$

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!

v) $\begin{cases} y = c + kx \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$ - *нужно найти, при каких c и k одно решение*

(*) $\begin{cases} x^2 + (y+9)^2 = 4 \\ y = c + kx \end{cases}$ — n —

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

$(k^2+1)x^2 + 2ckx + c^2 - 25 = 0$

$\frac{D}{4} = (kc)^2 - (c^2-25)(k^2+1) =$

$= 25k^2 - c^2 + 25 = 0$

$25k^2 - c^2 + 25 = 0$

$4k^2 - c^2 - 18c - 77 = 0$ $\begin{cases} :4 \\ :25 \end{cases}$ $\begin{cases} 21c^2 + 25 \cdot 18c + 77 \cdot 25 + 4 \cdot 25 = 0 \\ 25k^2 - c^2 + 25 = 0 \end{cases}$

$21c^2 + 25 \cdot 18c + 81 \cdot 25 = 0$

$7c^2 + 150c + 27 \cdot 25 = 0$

$c \in \left\{ -\frac{45}{7}; -15 \right\}$

$\begin{cases} c = -15 \\ 25k^2 - 225 + 25 = 0; k = \pm 2\sqrt{2} \end{cases}$ — *внешние касательные*

$\begin{cases} c = -\frac{45}{7} \\ 25k^2 - \left(-\frac{45}{7}\right)^2 + 25 = 0; 25k^2 - \frac{45^2}{49} + 25 = 0 \end{cases}$

$25k^2 = \frac{45^2 - 25 \cdot 49}{25 \cdot 49} = \frac{10 \cdot 80}{25 \cdot 49}$

$k = \pm \frac{20}{35} \sqrt{2} = \pm \frac{4}{7} \sqrt{2}$

$k \in (-\infty; -\frac{4}{7}\sqrt{2}) \cup (\frac{4}{7}\sqrt{2}; \infty)$ — *подходит*

$\begin{cases} -\frac{5}{6a} < -\frac{4}{7}\sqrt{2}; -\frac{4\sqrt{2}}{42a} \cdot 24\sqrt{2}a - 35 < 0; a \in (0; \frac{35}{24\sqrt{2}}) \end{cases}$

$\begin{cases} -\frac{5}{6a} > -\frac{4}{7}\sqrt{2}; \frac{24\sqrt{2}a + 35}{42a} < 0; a \in (-\frac{35}{24\sqrt{2}}; 0) \end{cases}$

$\begin{cases} a \in (-\frac{35}{24\sqrt{2}}; 0) \cup (0; \frac{35}{24\sqrt{2}}) \\ a = 0 \end{cases}$

Ответ: $\left(-\frac{35}{24\sqrt{2}}; \frac{35}{24\sqrt{2}}\right)$

На одной странице можно оформлять только одну задачу.

Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице:

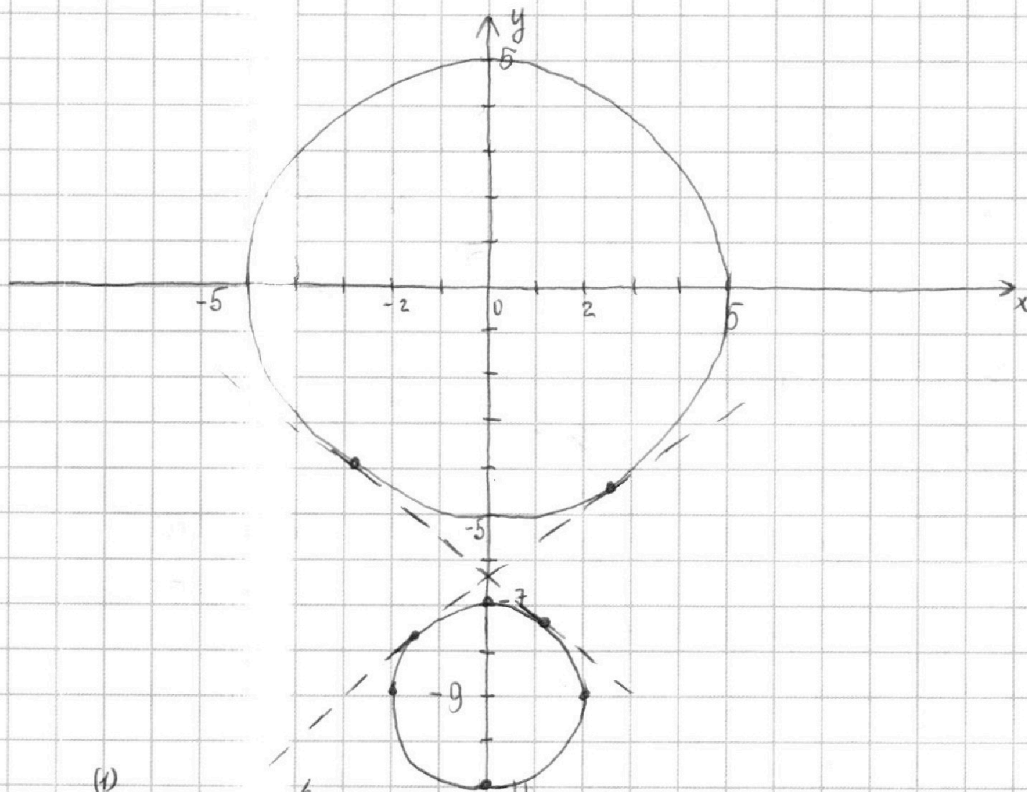
1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐

МФТИ

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

4. а - ? Зв: 4 решения $\frac{b}{5} - \frac{5}{6a}x$ - прямая (не может быть горизонтальной, т.к. коэффициент при $x \neq 0$)

(1) $5x + 6ay - b = 0$; $y = \frac{b}{6a} - \frac{5}{6a}x$
 (2) $(x^2 + y^2 - 25)(x^2 + y^2 + 18y + 77) = 0$; $(x^2 + y^2 - 25)(x^2 + (y+9)^2 - 4) = 0$



0) $a=0$: $5x=b$; $x = \frac{b}{5}$ - вертикальная прямая. Если $b=0$ - 4 решения

1) $a \neq 0$: (2) $y = \frac{b}{6a} - \frac{5}{6a}x$ - прямая. У прямой и окружности не более двух общих точек, поэтому 4 решения достигаются тогда, когда прямая пересекает (не касается) обе окружности.

Нужно найти такие углы наклона прямой, при которых при хотя бы одном свободном члене случаются оба пересечения.

Крайними случаями являются прямые, у которых коэффициент угла наклона равен этому коэффициенту у общих внутренних касательных этих окружностей. Если коэффициент прямой будет параллелен этим касательным или более пологой, то при переске Вверх-Вниз она будет касаться обеих окружностей не более чем в двух точках.

При прямых, не описанных выше, им будет подходить b , при котором свободный член тот же, что и общих внутренних касательных.

Найдем общие внутренние касательные окружностей:

$k = -\frac{5}{6a}$ - одному значению k соответствует ровно одно значение a , $k \neq 0$
 $e = \frac{b}{6a}$ - одному значению e соответствует ровно одно значение b



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!

5. (продолжение)

$f(t)$ и $g(p)$ - это функции $h(x) = 3x^5 + 15x$ сдвинутая вниз/вверх на 16

$$h(x) = -3x^5 - 15x = -h(x) \Rightarrow h(x) \text{ - нечетная функция}$$

$y f(t)$ центр симметрии $(0; -16)$

$y g(p)$ $(0; 16)$

$$\text{Пусть } f(t) = 0 \text{ при } t_0 \quad g(p) = 0 \text{ при } p_0 = t_1 \quad \left(\begin{array}{l} f(t_0) = 0 \\ g(p_0) = 0 \end{array} \right) \Rightarrow f(t_1) = -32$$

$$(|f(t_0) - (-16)| = |f(t_1) - (-16)| = 16) \Rightarrow (t_0 = -t_1 = -p_0)$$

$$x \cdot y = 15 \cdot 2 \cdot 11^{\circ} = 2 \cdot 11^{\circ} = 2 \cdot 11^{\circ} = 2$$

Ответ: 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!



$$5. \log_{11}^4 x - 6 \log_{11} x = \log_{11}^3 \frac{1}{121} - 5$$

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

$$\log_{11} x = t; x = 11^t$$

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

$$\begin{cases} t \neq 0 \\ 3t^5 - 18 = -2 - 15t; 3t^5 + 15t - 16 = 0; f(t) = 3t^5 + 15t - 16 \end{cases}$$

3	0	0	0	15	-16
$\frac{1}{3}$	3	1	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{9}$	

$f(t)$ - возрастающая $\rightarrow$ решений у уравнения не более одного

$$\log_{11}^4 (0,5y) + \log_{0,5y} 11 = \log_{0,125y}^3 (11^{-13}) - 5$$

$$\log_{11}^4 (0,5y) + \frac{1}{\log_{11} 0,5y} = -\frac{13}{3} \cdot \frac{1}{\log_{11} (0,5y)} - 5$$

$$\log_{11} (0,5y) = p, y = 2 \cdot 11^p$$

$$p^4 + \frac{1}{p} = -\frac{13}{3p} - 5$$

$$\begin{cases} p \neq 0 \end{cases}$$

$$3p^5 + 3 = -13 - 15p; 3p^5 + 15p + 16 = 0; g(p) = 3p^5 + 15p + 16$$

$g(p)$ - возрастающая $\rightarrow$ решений у уравнения не более одного

$$x \cdot y = 11^t \cdot 2 \cdot 11^p = 2 \cdot 11^{p+t}$$

$\rightarrow$ продолжение

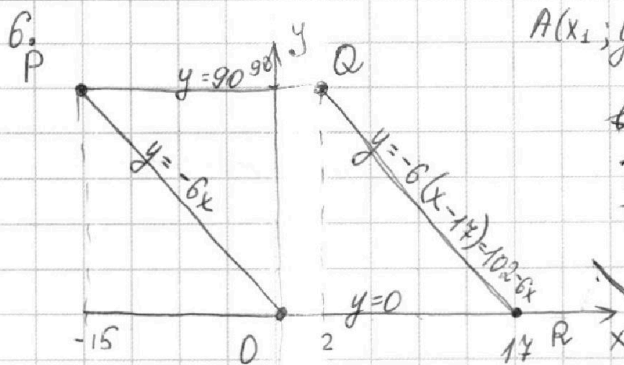
На одной странице можно оформлять только одну задачу.

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!



$$\begin{aligned} A(x_1; y_1) \quad B(x_2; y_2) \\ 6x_2 - 6x_1 + y_2 - y_1 &= 48 \\ 6(x_2 - x_1) + (y_2 - y_1) &= 48 \\ x_2 - x_1 &\leq 8 \quad y_2 + 6x_2 = y_1 + 6x_1 + 48 \\ y_2 - y_1 &\leq 48 \end{aligned}$$

1) посчитаем количество точек,
для которых $x_2 - x_1 = 8$, т.е. они лежат на одной
горизонтальной

Для всех горизонталей, где боковые стороны проходят не через целые точки,
таких пар точек с целыми координатами 9. То есть подходящих пар 9

Не таких горизонталей, где боковые стороны проходят через
целые стороны: $y=0, y=6, y=12, y=18, y=24, y=30$ 16 штук. То есть
10 подходящих пар на горизонталь.

Все всего таких пар: $10 \cdot 16 + 9(91 - 16) = 160 + 9 \cdot 75 = 835$

2) посчитаем количество точек для которых $y_2 - y_1 = 48$, то есть они лежат на
одной вертикали. Для каждой точки с целыми координатами внутри этого
параллелограмма можно подобрать прямую вида $y = -6x + b$, на которой эта
точка лежит. Тогда для этой точки подберут в пару все точки на прямой
 $y = -6x + b + 48$ и лежащие внутри параллелограмма.

Для данного параллелограмма существует 103 таких прямых ($b \in [0; 102]$). Все
они покрывают точки с целыми координатами внутри и на границе параллелограмма.

Если прямая проходит через b с целыми координатами на границах, то
на ней лежит 16 внутренних точек. Иначе 15 внутренних точек. 16 точек будет,
если $b: 6$.

Всего существует вторая прямая для $b \in [0; 54]$, т.е. для 55 b .

Из них 10 проходят через точки с целыми координатами на горизонтальных
границах. Т.е. всего пар:

$$15 \cdot 15(55 - 10) + 16 \cdot 16 \cdot 10 = 225 \cdot 45 + 2560 = 10125 + 2560 = 12685$$

Ответ: 10125 пар, 12685 пар.



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

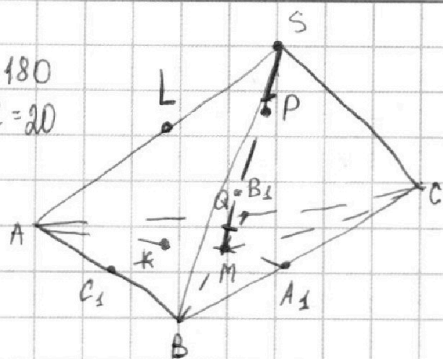
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1	2	3	4	5	6	7
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒

МФТИ

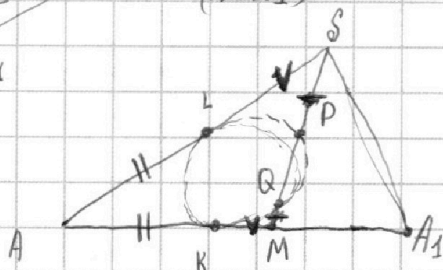
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

$\frac{1}{2}$
 $S_{ABC} = 180$
 $SA = BC = 20$



a) $(AA_1 \cdot BB_1 \cdot CC_1) - ?$

1) Возьмем касание сферы плоскостью (ASA_1)



$AL = AK$ - отрезки касательных
 $\left(\begin{aligned} SL^2 &= SP(SP + PQ) \\ MK^2 &= MQ(MQ + PQ) \end{aligned} \right) \Rightarrow (SL = MK)$
 $SP = MQ$

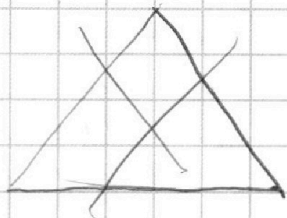
Далее если P и Q были бы на разных
 листках, то в этих точках L и M
 в скобках были бы касательные бы не
 вышли, а равенство осталось бы.

$AS = AM = 20$

$AA_1 = \frac{3}{2} \cdot AM = 30$

2) Высота ΔABC к BC; $h_a = \frac{2 \cdot S_{ABC}}{BC} = \frac{2 \cdot 180}{20} = 18$

$(A_1H = \sqrt{AA_1^2 - AH^2} = \sqrt{30^2 - 18^2} = 24 > BC) \Rightarrow$
 ΔABC - тупоугольный



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

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!



параллельность
касание
отношение

$$\frac{CF}{FB} = \frac{CE}{CD} \quad AA_1 \cdot BB_1 \cdot CC_1 =$$

$$= \frac{1}{2}$$

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

$$\frac{CF}{\sqrt{10} \cdot x} = \frac{CE}{\sqrt{35} \cdot x} = \frac{EF}{5x}$$

$$\frac{CF}{\sqrt{10} \cdot x} = \frac{FE}{\sqrt{14} \cdot x} = \frac{FC}{\sqrt{14} \cdot x}$$

$$\frac{675}{160} = 835$$

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

$$160 + 819 - 144 =$$

$$90$$

$$84$$

$$78$$

$$72$$

$$y^2 + 6x_2 = y_1 + 6x_1 + 48$$

$$0; 0$$

$$y = -6x$$

$$y = -6x + 48$$

$$0; 0$$

$$1; 42$$

$$6x_2 - 6x_1 + -6x + 6 + 48$$

$$CF(2R - 2CF) = 14x^2$$

$$\begin{array}{r} \times 225 \\ 45 \\ \hline + 1125 \\ 900 \\ \hline 10125 \end{array}$$



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!

