



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ



11 КЛАСС. Вариант 1

1. [4 балла] Натуральные числа a, b , с таковы, что ab делится на $2^9 3^{10} 5^{10}$, bc делится на $2^{14} 3^{13} 5^{13}$, ac делится на $2^{19} 3^{18} 5^{30}$. Найдите наименьшее возможное значение произведения abc .
2. [5 баллов] Дан прямоугольный треугольник ABC . Окружность, касающаяся прямой BC в точке B , пересекает высоту CD , проведённую к гипотенузе, в точке F , а катет AC – в точке E . Известно, что $AB \parallel EF$, $AD : DB = 3 : 1$. Найдите отношение площади треугольника ABC к площади треугольника CEF .
3. [4 балла] Решите уравнение $5 \arcsin(\cos x) = x + \frac{\pi}{2}$.
4. [5 баллов] Найдите все значения параметра a , для каждого из которых найдётся значение параметра b , при котором система уравнений

$$\begin{cases} ax + 2y - 3b = 0, \\ (x^2 + y^2 - 9)(x^2 + y^2 - 12x + 32) = 0 \end{cases}$$

имеет ровно 4 решения.

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

$$\log_3^4 x + 6 \log_x 3 = \log_{x^2} 243 - 8 \quad \text{и} \quad \log_3^4(5y) + 2 \log_{5y} 3 = \log_{25y^2}(3^{11}) - 8.$$

Найдите все возможные значения произведения xy .

6. [5 баллов] На координатной плоскости дан параллелограмм с вершинами в точках $O(0; 0)$, $P(-14; 42)$, $Q(6; 42)$ и $R(20; 0)$. 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 $3x_2 - 3x_1 + y_2 - y_1 = 33$.
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 90, $SA = BC = 12$.
- 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 , $SN = 4$, а радиус сферы Ω равен 5.

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 checked="" 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!

$$ab : 2^9 3^{10} 5^{10}$$

$$dc : 2^{14} 3^{13} 5^{13}$$

$$abc \rightarrow \min$$

Таким $a = 2^\alpha 3^\beta 5^\gamma$ ($\alpha \leq 9; \beta \leq 10; \gamma \leq 10$)

тогда $b \geq 2^{9-\alpha} 3^{10-\beta} 5^{10-\gamma}; c \geq 2^{14-\alpha} 3^{13-\beta} 5^{13-\gamma}$

т.е. $abc \geq 2^{23-\alpha} 3^{23-\beta} 5^{23-\gamma}$

$$2^{23-\alpha} 3^{23-\beta} 5^{23-\gamma} \rightarrow \min$$

$$\alpha \leq 9; \beta \leq 10; \gamma \leq 10 \Rightarrow 2^{23-\alpha} 3^{23-\beta} 5^{23-\gamma} \geq 2^{14} 3^{13} 5^{13}$$

(сумма уменьшается при $a = 2^9 3^{10} 5^{10}; b = 1; c = 2^{14} 3^{13} 5^{13}$)

Ответ: $2^{14} 3^{13} 5^{13}$

N-21

M-22

N-21

$$ab : 2^9 3^{10} 5^{10}$$

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

$$ac : 2^{19} 3^{19} 5^{30}$$

$$\Rightarrow abc : 2^{19} 3^{19} 5^{30} \Rightarrow abc \geq 2^{19} 3^{18} 5^{30}$$

Сумма уменьшается при $b=1$

Также α, β, γ - степень вложенных 2, 3, 5, 6, с.

тогда $\begin{cases} \alpha + \beta + \gamma = 29 \\ \beta + \gamma = 21 \end{cases}$ (т.е. что наши величины должны равняться, поэтому $\alpha + \beta + \gamma = 21$). Такое аналогично рассуждение для 345 получаем $abc \geq 2^{21} 3^{21} 5^{27}$ Ответ: $2^{21} 3^{21} 5^{27}$

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

Отметьте крестиком номер задачи,

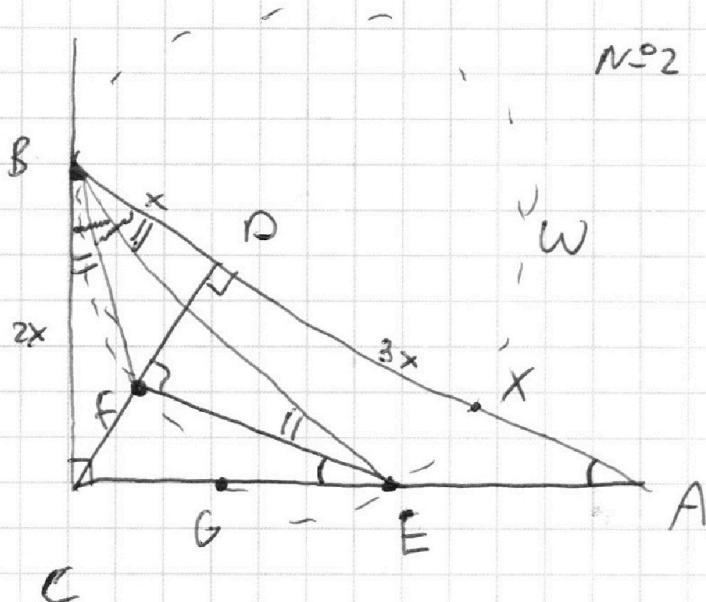
решение которой представлено на странице:



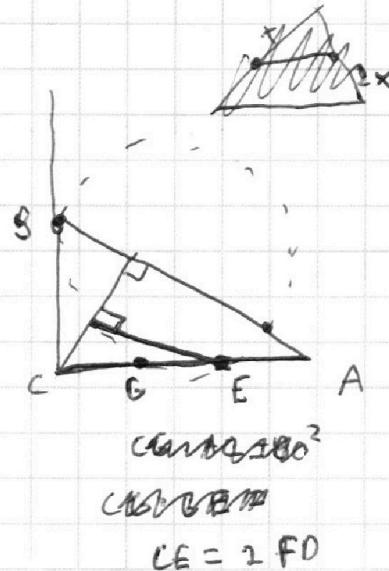
- | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

МФТИ

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



№2



$$1) CD = \sqrt{BD \cdot AD} = x\sqrt{3} \Rightarrow AC = \sqrt{3x^2 + 9x^2} = 2x\sqrt{3}; BC = \sqrt{x^2 + 3x^2} = 2x$$

~~Составлено~~ ~~исправлено~~

2) ~~Составлено~~ ~~исправлено~~

$$2) \triangle CEF \sim \triangle BAC \quad (\angle FEC = \angle BAC \text{ из } EF \parallel AB \\ \angle CFE = \angle BCA = 90^\circ \text{ из } EF \parallel AB)$$

$$\angle EBA = \angle BEF \text{ (из } EF \parallel AB) = \angle CBF \text{ (из вкл. } \omega \text{ и } BC) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \angle EBA = \angle CBF \Rightarrow \angle DBF = \angle BEF \Rightarrow \triangle BDF \sim \triangle BCE \Rightarrow$$

$$\Rightarrow CE = \frac{FD \cdot BC}{BD} = 2FD$$

3) из $\triangle CEF \sim \triangle BAC$ ~~Составлено~~ ~~исправлено~~

$$\Rightarrow \frac{CF}{BC} = \left(\frac{2}{\sqrt{3}} + 1\right) FD = x\sqrt{3} \Rightarrow FD = x\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} = \frac{3}{2+\sqrt{3}} x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow CF = \frac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} x\sqrt{3} - \frac{3}{2+\sqrt{3}} x = \frac{2\sqrt{3} + 3x - 3x}{2+\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}}$$

$$\frac{CF}{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2+\sqrt{3}} \Rightarrow \frac{CE}{S_{BAC}} = \frac{3}{7+4\sqrt{3}}$$

Ошибки.

$\frac{3}{7+4\sqrt{3}}$



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

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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

$$\begin{aligned} 3) \text{ из } \triangle CEF \sim \triangle BAC \quad CF = CE \cdot \frac{1}{2} = FD \Rightarrow \\ \Rightarrow CE = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} AB = \frac{\sqrt{3}}{4} AB \Rightarrow \frac{S_{CEF}}{S_{BCA}} = \frac{3}{16} \end{aligned}$$

Ответ: $\frac{3}{16}$

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"/> |

МФТИ

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

Nº3

$$5 \arcsin(\cos x) = x + \frac{\pi}{2}$$

~~5arcsin(cosx)=x+π/2~~

~~5arcsin sin(x)=x+π/2~~

~~5/2 sin(5x)=x+π/2~~

~~x cos x=0~~

~~5/2 sin(5x)=x+π/2~~

~~5arcsin sin(x)=x+π/2~~

$$5 \arcsin(\sin(\frac{\pi}{2} - x)) = x + \frac{\pi}{2}$$

~~5arcsin sin(x)=x+π/2~~

~~5/2 sin(5x)=x+π/2~~

~~arcsin sin(x)~~

$$\sqrt{5} \sin 5x = x + \frac{\pi}{2}$$

$$x + \frac{\pi}{2} \in [-5; 5] \Rightarrow x \in [-5 - \frac{\pi}{2}; 5 - \frac{\pi}{2}]$$

~~sin 5arcsin cos(x)=x+π/2~~

~~sin 5arcsin~~

~~5arcsin sin(x)=x+π/2~~

$$1) x = \alpha + 2\pi k; \alpha \in [0; \pi]$$

$$\cos x = \cos \alpha \Rightarrow 5 \arcsin (\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)) = x + \frac{\pi}{2}$$

$$\frac{\pi}{2} - \alpha = x + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = -\alpha - \frac{\pi}{2}$$

$$\frac{5\pi}{2} - 5\alpha = x + \frac{\pi}{2} \Rightarrow 2\pi - 5\alpha = x \Rightarrow 2\pi - 5\alpha = \alpha + 2\pi k \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 6\alpha = 2\pi - 2\pi k \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{3} - \frac{\pi k}{3} \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}$$

$$\frac{\pi}{3} - \frac{\pi k}{3} \in [0; \pi] \Rightarrow k = 0, -1, -2 \Rightarrow x = -\frac{4\pi}{3}, -\frac{2\pi}{3}, \frac{\pi}{3}$$

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

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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

$$2) x = \beta + 2\pi n, \beta \in [\pi; 2\pi]$$

$$\cos x = \cos \beta \Rightarrow \operatorname{arccos}(\cos \beta) = x + \frac{\pi}{2}$$

$$\operatorname{arccos}(\sin(\frac{\pi}{2} - \beta)) = x + \frac{\pi}{2}$$

~~$$5\beta + 15n = x + \frac{\pi}{2}$$~~

$$5\beta - \frac{15n}{2} = x + \frac{\pi}{2}$$

$$5\beta - 8\pi = x = \beta + 2\pi n$$

$$4\beta = 8\pi + 2\pi n$$

$$\beta = 2\pi + \frac{\pi n}{4} \in [\pi; 2\pi] \Rightarrow n = -4, -3, -2, -1, 0$$

~~$$x = -7\pi; -4\frac{3}{4}\pi; -2\frac{1}{2}\pi; -\frac{\pi}{4}; 2\pi$$~~

~~$$\text{Ответ: } -3\pi; -\frac{4\pi}{3}; \frac{\pi}{3}; -7\pi; -\frac{19\pi}{4}; -\frac{5\pi}{2}; -\frac{\pi}{4}; 2\pi$$~~

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!

N^o 4

$$(x^2 + y^2 - 9)(x^2 + y^2 - 12x + 32) = 0$$

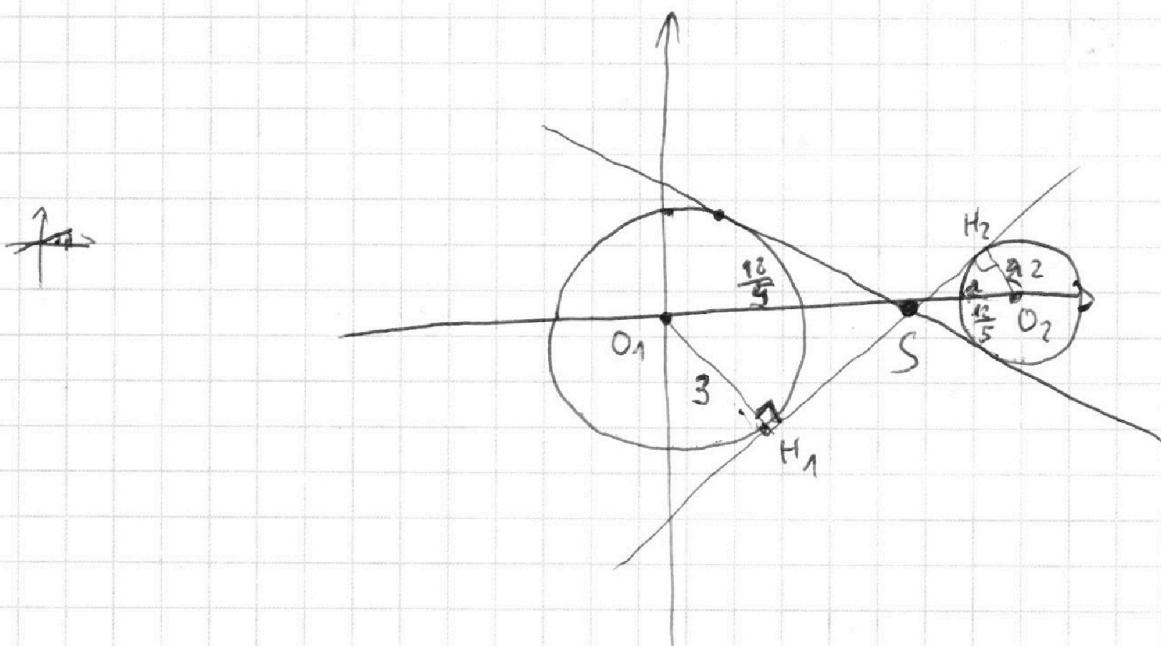
УЗТ

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9 \quad (1) \\ (x-6)^2 + y^2 = 4 \quad (2) \end{cases}$$

- две окр-тии

$$(1) O(0;0) r=3$$

$$(2) O(6;0) r=2$$



$$ax+2y-3b - \text{прямая } y = -\frac{a}{2}x + \frac{3b}{2} \text{ при } a \neq 0$$

Если $a=0$, то, очевидно, можно получить прям.

Гипотомии общую вспомогательную радиальную линию
двух окр-тий (с помет. условии изол.)

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!

Если уменьшим угол при вершине этой прямой, то она пересечет окружность по 4-м точкам, а значит из любой прямой с такими концами можно получить ~~параллельные~~ перекосы. Но если же это увеличить или не изменять, то в любом положении при параллельном переносе будет не более двух точек ~~имеющих~~ пересечения. Значит, при ~~a=0~~ $-\frac{a}{2} \leq K$, где K - угол при вершине исходной. Аналогично, при $a > 0$ $-\frac{a}{2} \geq K$ (из симметрии относительно Ox), т.е. $\frac{a}{2} \leq K$

из геометрии $K = \arctan \frac{5}{6}$ (~~угол~~ O_1H_1S и O_2H_2S , $O_1O_2 = 6$)

т.е.

$$\begin{cases} a \leq 0 \\ \frac{a}{2} \geq -\arctan \frac{5}{6} \end{cases}$$
$$\begin{cases} a > 0 \\ \frac{a}{2} \leq \arctan \frac{5}{6} \end{cases}$$

Ответ: ~~все возможные~~ $a \in (-\frac{5}{12}; \frac{5}{12})$



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 checked="" 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!

N^o5

$$\log_3^4 x + 6 \log_x 3 = \log_{x^2} 243 - 8$$

$$x > 0 \Rightarrow \log_3^4 x + 6 \log_x 3 = \frac{5}{2} \log_x 3 - 8$$

$$\log_3 x = t$$

$$t^4 + \frac{6}{t} = \cancel{\log_3 x} \quad \frac{5}{2}t - 8$$

$$t^5 + 8t + \frac{7}{2} = 0$$

$$\log_3^4 (sy) + 2 \log_{sy} 3 = \log_{25y^2} (3^{11}) - 8$$

$$sy > 0 \Rightarrow \log_3^4 (sy) + 2 \log_{sy} 3 = \frac{11}{2} \log_{sy} 3 - 8$$

$$\log_3 sy = u$$

$$u^4 + \cancel{\log_3 sy} \quad \frac{2}{u} = \frac{11}{24} - 8$$

$$u^5 + 8u - \frac{7}{2} = 0$$

$$t^5 + 8t + u^5 + 8u = 0$$

$$(u+t)(8+t^4+t^3u+t^2u^2+tu^3+u^4) = 0$$

$$\begin{matrix} \downarrow \\ u = -t \end{matrix}$$

$$\log_3 x = -\log_3 sy$$

$$\log_3 x = \log_3 \frac{1}{sy} \Rightarrow x = \frac{1}{sy} \Rightarrow xy = \frac{1}{5}$$

$$\text{Ответ: } \frac{1}{5}$$



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

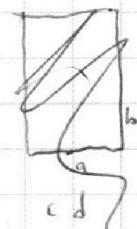
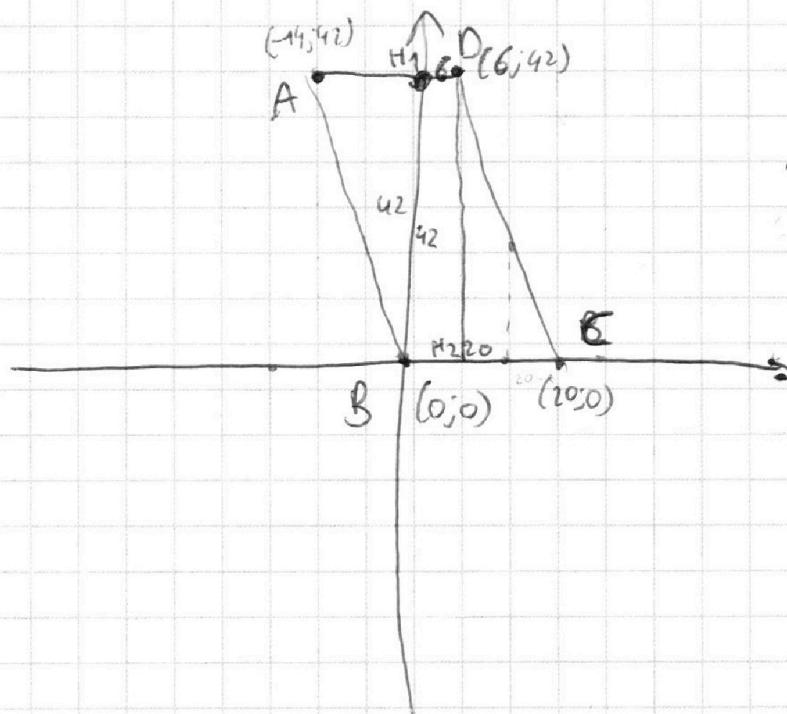
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

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

МФТИ

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

Nº 6



(0, 20; 16, 8)

$$3(x_2 - x_1) + (y_2 - y_1) = 33$$

$$x_2 - x_1 = \{-3; -2; \dots; 20\}$$

$$y_2 - y_1 = \{42; 39; \dots; -27\}$$

Множество точек с координатами разностей абсолютных
значений заданы вида $x_2 - x_1$ и $y_2 - y_1$.

Задача сводится к определению максимальной
разности абсолютных значений и ординат
и минимальное значение $y_2 - y_1$.



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

Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице:

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

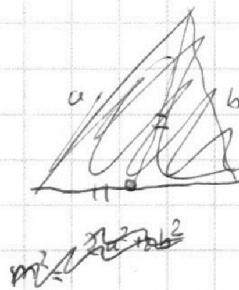
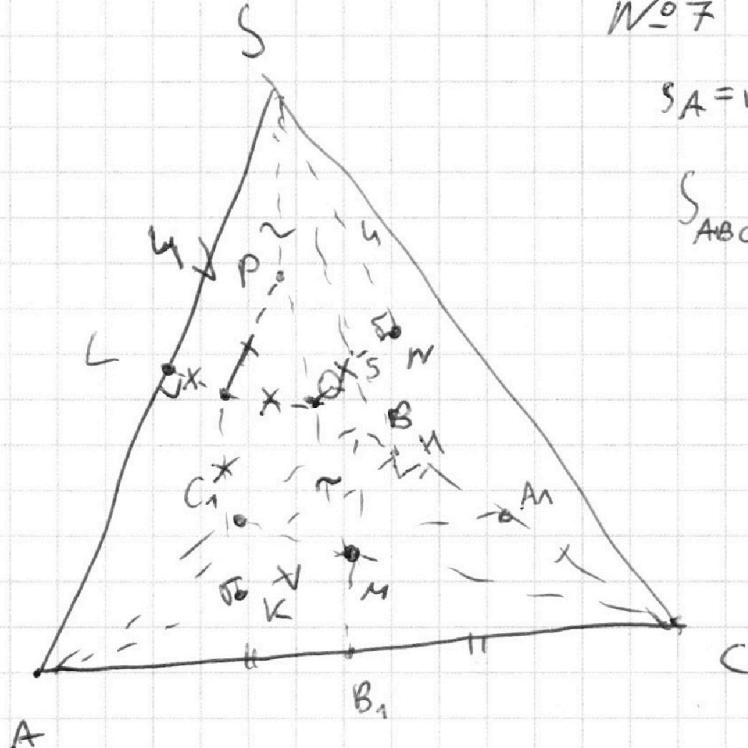
 МФТИ

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

Nº F

$$SA = BC = 12$$

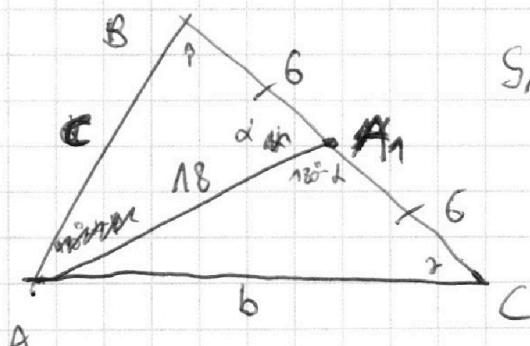
$$S_{ABC} = 90$$



$$\begin{aligned} \text{a) } M_Q \cdot M_S &= KM^2 \\ S_P - S_M &= SL^2 \end{aligned} \quad \left| \begin{array}{l} \Rightarrow KM = SL \\ \Rightarrow AS = AM \Rightarrow AM = 12 \Rightarrow AA_1 = 18 \end{array} \right.$$

$$AL = AK \text{ (amp. stat.)}$$

~~ANS~~ ~~By far the best answer~~



$$S_{ABC} = 90^\circ \Rightarrow \text{Angle } BAC = 75^\circ$$

14 5

~~2000~~ = ~~500~~ ~~300~~ = 16

$$S_1 = 154.6 \text{ lb} \angle 45^\circ = 25 \sin \alpha = \frac{5}{6}$$

$$\sin \beta = \frac{45/2}{7.72} = \frac{5}{8}$$

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

$$\cos \theta = \frac{\sqrt{11}}{6}$$

$$S = \sqrt{345.12} = 18.56 \text{ kN/m} \quad \sin \theta = \frac{1}{\sqrt{1 + \cot^2 \theta}} = \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{144}{144}}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$m^2 AB = \frac{360 + 36\sqrt{11}}{2} \cdot 28 \cdot \frac{\sqrt{11}}{8} = 360 + 36\sqrt{11}, \text{ no go. inequality}$$

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 checked="" type="checkbox"/> |

МФТИ



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

$$\sin \alpha = \frac{95 \cdot 2}{6 \cdot 18} = \frac{5}{6} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{11}}{6} \quad \left(S_{\Delta ABC} = \frac{90}{2} = \frac{6 \cdot 18 \cdot \sin \alpha}{2} \right)$$

но по т. косинуса:

$$AB^2 = 324 + 36 - 2 \cdot 18 \cdot \frac{5}{6} = 360 - 36\sqrt{11}$$

$$AC^2 = 360 + 36\sqrt{11}$$

но ср. Медианы:

$$\frac{m_{AB}^2}{9} = \frac{720 + 72\sqrt{11} + 288 - 360 - 36\sqrt{11}}{9} = \frac{162}{9} + 27\sqrt{11}$$

$$\frac{m_{AC}^2}{9} = \frac{720 - 72\sqrt{11} + 288 + 360 - 36\sqrt{11}}{9} = \frac{162}{9} - 27\sqrt{11}$$

$$\frac{m_{BC}^2}{9} = \frac{m_{AB}^2}{9} = \frac{m_{AC}^2}{9} = 18 \quad (162^2 - 27^2 \cdot 11) \Rightarrow m_{BC} m_{AB} m_{AC} =$$
$$= \sqrt{18(162^2 - 27^2 \cdot 11)} = \sqrt{18 \cdot 18225} = \cancel{36\sqrt{18225}}$$

$$\begin{array}{r} 162 \\ \times 162 \\ \hline 324 \\ 972 \\ \hline 26244 \end{array} \quad 27^2 = 729 \quad \cancel{\sqrt{3628062}} = 30$$
$$\begin{array}{r} 729 \\ \times 11 \\ \hline 729 \\ 729 \\ \hline 8019 \end{array} \quad = 3 \sqrt{36450} = 15 \sqrt{1458} =$$

$$\begin{array}{r} 36450 \\ 25 \\ \hline 14 \\ 100 \\ \hline 145 \\ -125 \\ \hline 200 \end{array} \quad \cancel{= 15 \cdot 729} \\ 15 \cdot 27\sqrt{2} =$$

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 27 \\ \hline 105 \\ 30 \\ \hline 405 \end{array}$$

$$= 405\sqrt{2}$$

Ответ: $405\sqrt{2}$



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

Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1

2

3

4

5

6

7

МФТИ

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