



МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

11 КЛАСС. Вариант 4



1. [3 балла] Найдите все действительные значения x , при каждом из которых существует геометрическая прогрессия, состоящая из действительных чисел и такая, что её седьмой член равен

$$\sqrt{\frac{13x - 35}{(x + 1)^3}}, \text{ тринадцатый член равен } 5 - x, \text{ а пятнадцатый член равен } \sqrt{(13x - 35)(x + 1)}.$$

2. [4 балла] Решите систему уравнений

$$\begin{cases} \sqrt{x+3} - \sqrt{4-x-z} + 5 = 2\sqrt{y+x-x^2+z}, \\ |y+1| + 3|y-12| = \sqrt{169-z^2}. \end{cases}$$

3. [5 баллов] Найдите все значения параметра p , при которых уравнение

$$\cos 3x + 3 \cos 2x + 6 \cos x = p$$

имеет хотя бы одно решение. Решите это уравнение при всех таких p .

4. [5 баллов] Две окружности ω_1 и ω_2 пересекаются в точках A и B , а их общая касательная имеет с ω_1 и ω_2 общие точки C и D соответственно, причём точка B расположена ближе к прямой CD , чем точка A . Луч CB пересекает ω_2 в точках B и E . Найдите отношение $ED : CD$, если диагональ AD четырёхугольника $ACDE$ делит отрезок CE в отношении $3 : 10$, считая от вершины C .

5. [4 балла] Дан клетчатый прямоугольник 200×250 . Сколькими способами можно закрасить 8 клеток этого прямоугольника так, чтобы закрашенное множество обладало хотя бы одной из следующих симметрий: относительно центра прямоугольника, относительно любой из двух "средних линий" прямоугольника ("средней линией" прямоугольника назовём отрезок, соединяющий середины двух его противоположных сторон). Ответ дайте в виде выражения, содержащего не более трёх членов (в них могут входить факториалы, биномиальные коэффициенты).

6. [4 балла] Найдите все тройки целых чисел $(a; b; c)$ такие, что:

- $a > b$,
- число $a - b$ не кратно 3,
- число $(a - c)(b - c)$ является квадратом некоторого простого числа,
- выполняется равенство $a + b^2 = 560$.

7. [6 баллов] В основании призмы лежит равносторонний треугольник со стороной 1. Площади её боковых граней равны 4, 4 и 3. Найдите высоту призмы.



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 из 3

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

Пусть max произведем $+ q \Rightarrow$

$$5 - x = \sqrt{\frac{13x - 35}{(x+1)^3}} \cdot q^6 \quad \text{и} \quad (5 - x)q^2 = \sqrt{(13x - 35)(x+1)}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{\frac{13x - 35}{(x+1)^2}} \cdot q^6 = \frac{\sqrt{(13x - 35)(x+1)}}{q^2} \Leftrightarrow \sqrt{\frac{13x - 35}{(x+1)^2}} \cdot q^8 = \sqrt{(13x - 35)(x+1)}$$

$$= \sqrt{(13x - 35)(x+1)} \quad \text{ООЗ: } \frac{13x - 35}{(x+1)^2} \geq 0 \quad \boxed{x \neq -1}$$

$$\begin{cases} x+1 > 0 \\ 13x - 35 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -1 \\ x \geq \frac{35}{13} \end{cases} \Rightarrow x \geq \frac{35}{13}$$

$$\begin{cases} 13x - 35 \leq 0 \\ x+1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{35}{13} \\ x < -1 \end{cases} \Rightarrow x < -1$$

Возведем в квадрат: $\frac{13x - 35}{(x+1)^2} \cdot q^{16} = (13x - 35)(x+1)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 13x - 35 = 0 \\ q^{16} = (x+1)^4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{35}{13} \\ q^4 = |x+1| \end{cases} \quad \text{заметьте, что}$$

если $x = \frac{35}{13} = (5-x)q^2 = 0 \Leftrightarrow q = 0$ - неверно

произведем с знаменателем 0, но тогда $5-x=0$

$$\Rightarrow q^4 = |x+1| \Leftrightarrow \begin{cases} x < -1 \\ q^4 = -x-1 \Leftrightarrow x = -q^4 - 1 \end{cases} \quad \text{или} \quad \begin{cases} x > -1 \\ q^4 = x+1 \Leftrightarrow x = q^4 - 1 = (q^2-1)(q^2+1) \end{cases}$$

$$(5-x)q^2 = \sqrt{(13x-35)(x+1)} \Rightarrow (5-x)q^2 \geq 0 \Rightarrow \boxed{x \leq 5}$$

$$(5-x)^2 q^4 = (13x-35)(x+1) \Leftrightarrow (25-10x+x^2)q^4 = (13x^2+13x-$$

$$-35x-35) \Leftrightarrow x^2 q^4 - 13x^2 - 10x q^4 - 13x + 35x + 25q^4 + 35$$

$$= 0 \Leftrightarrow x^2(q^4-13) - x(10q^4-22) + (25q^4+35) = 0$$

$$\frac{35}{13} \quad \frac{22}{22} \quad \text{D} = (10q^4-22)^2 - 4(q^4-13)(25q^4+35)$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
2 ИЗ 3

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\Rightarrow 100t^2 - 640t + 400 \Leftrightarrow 9^4(x^2 - 10x + 25) = 13x^2 - 22x + 35$$

$$\Leftrightarrow 9^4 = \frac{13x^2 - 22x + 35}{(x-5)^2} \quad x \neq 5$$

$$\Rightarrow \frac{13x^2 - 22x + 35}{(x-5)^2} = x+1 \Leftrightarrow 13x^2 - 22x + 35 = (x+1)(x-5)^2$$

$x > -1$

$$10x = 25 \Rightarrow 22x = 25 \Rightarrow x^3 - 10x^2 + 25x + x^2 - 10x - 25 = x^3 - 9x^2 + 15x - 25 \Leftrightarrow x^3 - 22x^2 + 37x - 10 = 0$$

$$8 - 22 \cdot 4 + 37 \cdot 2 - 10 = 8 - 88 + 74 - 10$$

$$27 - 22 \cdot 9 + 37 \cdot 3 - 10 = 27 - 198 + 111$$

$$\frac{13x^2 - 22x + 35}{(x-5)^2} = -x-1 \Leftrightarrow 13x^2 - 22x + 35 = (-x-1)(x-5)^2$$

$x < -1$

$$= -1(x+1)(x-5)^2 = -x^3 + 10x^2 - 25x - x^2 + 10x$$

$$-25 \Leftrightarrow x^3 + 9x^2 - 7x - 60 = 0$$

$$27 + 30 - 21 - 60 = 60 + 60 - 228 + 60$$

$$(5-x)^4 \cdot 9^4 = (13x-35)(x+1) \Leftrightarrow 9^4 = \frac{(13x-35)(x+1)}{(5-x)^2} = x+1$$

при $x > -1 \Leftrightarrow 13x-35 = 25-10x+x^2$

$$\Leftrightarrow x^2 - 23x + 60 = 0 \quad D = 23^2 - 4(60) =$$

$$529 - 240 = 289 = 17^2 \Leftrightarrow x_{1,2} = \frac{23 \pm 17}{2} = 20$$

$$\Leftrightarrow x = 3, x = 20 \quad \text{Но т.к. } x \leq 5 \Rightarrow x = 3$$

Случай 2:

$$\frac{(13x-35)(x+1)}{(5-x)^2} = -x-1 \quad \text{при } x < -1$$

$$\Leftrightarrow 13x-35 = -(5-x)^2 = -25+10x+x^2$$

Handwritten calculations on the right margin:

$$\begin{array}{r} 13x^2 - 22x + 35 \\ \underline{13x^2 - 65x + 175} \\ 43x - 140 \\ \underline{43x - 140} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13x^2 - 22x + 35 \\ \underline{13x^2 - 65x + 175} \\ 43x - 140 \\ \underline{43x - 140} \\ 0 \end{array}$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
3 из 3

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$13x - 35 = -25 + 10x - x^2 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 10 = 0 \quad D = 9 + 40 = 49$$
$$\Leftrightarrow x_{1,2} = \frac{-3 \pm 7}{2} = 2 \quad \text{или } x = -5$$

Ответ: при $x = 3$ и $x = -5$

На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.



1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
из 1

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\begin{cases} \sqrt{x+3} - \sqrt{4-x-2} + 5 = 2\sqrt{y+x-x^2+2} \\ |y+11+3|y-12| = \sqrt{169-2^2} \end{cases} \quad \begin{cases} x \geq -3 \\ 2 \leq 13 \\ 2 \geq -13 \end{cases}$$

$$\cancel{4-x-2 \geq 0 \Leftrightarrow 2 \leq x \leq 4}$$

$$y+x-x^2+2 \geq 0 \Leftrightarrow y+2 \geq x(x-1) \text{ - мин. значение}$$

$$x = \frac{1}{2} \Rightarrow y+2 \geq -\frac{1}{2} \Leftrightarrow y \geq -\frac{1}{2}-2 \Rightarrow y \geq -18,5$$

$$|y+11+3|y-12| = \sqrt{169-2^2}$$

$$\begin{cases} y \geq -1 \\ y \geq 12 \\ y+1+3y-36 = \sqrt{169-2^2} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y \geq 12 \\ 4y-35 = \sqrt{169-2^2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y \geq -1 \\ y < 12 \\ y+1-3y+36 = \sqrt{169-2^2} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y \in [-1; 12) \\ 37-2y = \sqrt{169-2^2} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y < -1 \\ -1-y-3y+36 = \sqrt{169-2^2} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} y < -1 \\ -4y+35 = \sqrt{169-2^2} \end{cases}$$

$$1. (4y-35)^2 = 169-2^2 \Leftrightarrow 16y^2 - 8 \cdot 35 + 35^2 = 169-2^2$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 ИЗ 1

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\cos 3x + 3\cos 2x + 6\cos x = p$$

$$\cos(2x+x) = \cos 2x \cdot \cos x - \sin 2x \cdot \sin x = (2\cos^2 x - 1) \cdot \cos x - 2\sin x \cdot \cos x$$

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

$$-\cos x - 2\cos x(1 - \cos^2 x) = 2\cos^3 x - \cos x - 2\cos x + 2\cos^3 x$$

$$= 4\cos^3 x - 3\cos x \Rightarrow \text{Кубическая уравнение тригонометрическое}$$

$$\text{Возьмем: } 4\cos^3 x - 3\cos x + 6\cos^2 x - 3 + 6\cos x - p = 0$$

$$\Leftrightarrow \cos x = t \Rightarrow 4t^3 + 6t^2 + 3t - 3 - p = 0$$

$$4t^3 + 6t^2 + 3t - 3 - p = 0 \quad \text{Возьмем производную}$$

$$12t^2 + 12t + 3 = 0 \quad D = 144 - 144 = 0 \quad t = -\frac{1}{2}$$

\Rightarrow функция монотонно возрастает \Rightarrow при $t = -\frac{1}{2}$

$$f(-\frac{1}{2}) < 0, \text{ а } f(1) > 0 \Rightarrow \exists \text{ решение уравн. услов. } (t \in [-\frac{1}{2}; 1])$$

$$4t^3 + 6t^2 + 3t - 3 - p < 0 \Leftrightarrow$$

$$4 \cdot (-\frac{1}{2})^3 + 6 \cdot (-\frac{1}{2})^2 + 3 \cdot (-\frac{1}{2}) - 3 - p < 0 \Leftrightarrow -4 + 6 - 3 - 3 - p < 0$$

$$\Leftrightarrow p > -4$$

$$\Rightarrow p \in [-4; 10]$$

$$4 \cdot 1^3 + 6 \cdot 1^2 + 3 \cdot 1 - 3 - p > 0 \Leftrightarrow p < 10$$

$$\cos 3x + 3\cos 2x + 6\cos x - p = 0$$

Уравнение имеет решение при $p \in [-4; 10]$

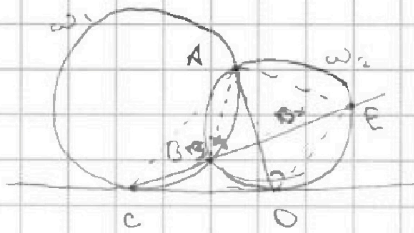


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА 1 ИЗ 1

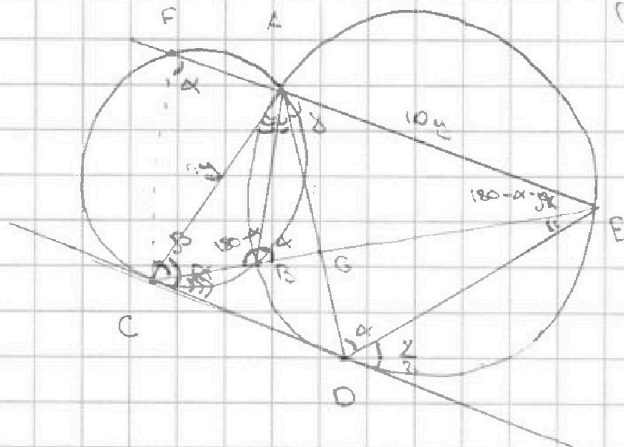
Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!



$\angle ADE = \alpha$, $\triangle BDC$ - бисек. \Rightarrow
 $\angle ADE = \angle ABE = \alpha$, $\Rightarrow \angle ABC = 180 - \alpha$
 Грассман BA до пересечения с ω'
 $EO \sim \omega' = F$.
 $\triangle FAB$ - бисек. $\Rightarrow \angle AFC = 180 - \angle ABC = \alpha$

$\angle BCF = \angle BAF = \alpha$

$\angle BCF = \alpha$



По т. об угле между хордой и касательной $\angle ACD = \angle AFC = \alpha$

$\angle AGE = 180 - (180 - \alpha) = \alpha$
 $\Rightarrow \angle AGE = \alpha$

По т. об угле между хордой и касат. $\angle ADC = \angle AED$

$\Rightarrow \triangle CAD \sim \triangle ADE$ при этом $\angle CAD = \angle DAE \Rightarrow AC$ - бисек. \Rightarrow

$\angle CAE \Rightarrow$ по св. и бисек. $\frac{CA}{AE} = \frac{3}{10}$

по подобию $\triangle \Rightarrow \frac{AC}{AD} = \frac{AD}{AB} = \frac{CD}{DE}$

$\frac{AC}{AD} = \frac{AD}{AB} = \frac{3AD}{10AC} \Rightarrow 10AC^2 = 3AD^2 \Rightarrow AD = AC \sqrt{\frac{10}{3}}$

$\frac{AE}{AD} = \frac{AC}{AC \sqrt{\frac{10}{3}}} = \sqrt{\frac{3}{10}} \Rightarrow \frac{ED}{DE} = \sqrt{\frac{3}{10}} = \frac{ED}{CD} = \sqrt{\frac{10}{3}}$

Ответ: $\sqrt{\frac{10}{3}}$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
2 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

Центр симметрии квадрата задает 1 квадрат
в второй половине пр.на для каждого
цент. квадрата в первой половине \Rightarrow чис-во
распредел. - ч.с = C_{25000}^4
ч.с. обеих половин: $3C_{25000}^4 - 2C_{12500}^2$

$$\text{Ответ: } 3 \cdot C_{25000}^4 - 2 \cdot C_{12500}^2 = \frac{3 \cdot 25000!}{(24996)! \cdot 4!} - \frac{2 \cdot 12500!}{(12498)! \cdot 2!}$$



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
__ ИЗ __

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\cos 3x + \cos 2x \quad \cos 3x + 3\cos x + 2\cos 2x + 2\cos x$$

$$\cos 3x + \cos x + 3\cos 2x + 3\cos x + 2\cos x$$

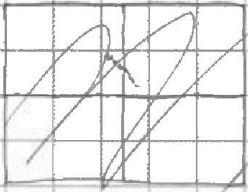
На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.



1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
2 ИЗ 2

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!



Заметим, что одна средняя линия проходит горизонтально по границе квадрата, а вторая пересекает один центр. Если линия по центру.

Для начала посчитаем две линии относительно центра, причем стороны по центру. Пусть на одна из противоположных сторон не линии и этом случае \Rightarrow задача эквивалентна выбору 4х линий из 4х

$$\begin{array}{r} 2502 \\ - 2 \\ \hline 5 \\ \hline 4 \\ \hline 10 \end{array}$$

Заметим, что линиями из

симметричны отн. центра не совп. и в начал из симметричны отн. диагональ.

Рассчитаем число способов удобн. симметрич отн. вертикальной линии. Выбор квадрата с одной стороны линии однозначно задает выбор квадрата по другую сторону \Rightarrow задача эквивалентна выбору 4х квадратов с одной из сторон. \Rightarrow

$= C_{2500}$ аналогично для второй ~~трех~~

Теперь считаем линии. Однако нам достаточно посчитать одну, которая является симметр. отн. обеих средних линиям. Каждые их них могут быть выбраны. Но для них случаев расположения квадрата в одной из четвертей квадрата, на которые делит \Rightarrow др. и средняя линия и однозначно задает положение 3х квадратов в ост. четвертях. \Rightarrow количество равно C_{1250}^2

Заметим, что каждая такая комбинация имеет еще и центральную симметрию. \Rightarrow будет учет еще в раз в дальнейшем.



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
1 ИЗ 1

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$b^2 = 560 - a$ всевозможные квадраты $< 560 - 23$:

1	36	121	225	441
4	49	144	289	484
9	81	169	324	529
16	81	196	361	
25	100	256	400	

\Rightarrow для $b=1$ $a=559$
 $b=2$ $a=556$
 $b=3$ $a=551$
 $b=4$ $a=544$
 $b=5$ $a=535$
 $b=6$ $a=524$
 $b=7$ $a=511$
 $b=8$ $a=496$
 $b=9$ $a=479$
 $b=10$ $a=460$
 $b=11$ $a=439$
 $b=12$ $a=416$
 $b=13$ $a=381$
 $b=14$ $a=356$
 $b=15$ $a=335$
 $b=16$ $a=304$
 $b=17$ $a=271$
 $b=18$ $a=236$
 $b=19$ $a=199$
 $b=20$ $a=160$
 $b=21$ $a=119$
 $b=22$ $a=86$
 $b=23$ $a=31$

При этом $a-b$ не крат-
но 3, \Rightarrow подобрать

$a-b=518$
 $a-b=504$
 $a-b=488$

$(a-c)(b-c)$ - квадраты простых $\Rightarrow a-c = b-c =$
простые или $b-c=1$ и $a-c$ - прост. квадрат.

Т.е. все случаи $a=b \Rightarrow b-c=1$ и $a-c$
- простое, проб.

555 - не прост, 549 - не прост, 531 - не прост, 519 - не прост
489 - не прост, 479, 429, 405, ~~381~~ 351, 321,
255, 219, 111, 99, 9 \Rightarrow только 9 - квадрат
простого \Rightarrow пара прима (31, 23; 22)

Ответ: (31; 23; 22)



На одной странице можно оформлять только одну задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 2 3 4 5 6 7

СТРАНИЦА
_ ИЗ _

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

$$\begin{array}{r} 10 \\ -391 \\ \hline 398 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -31 \\ \hline 22 \\ \hline 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -226 \\ \hline 219 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -119 \\ \hline 20 \\ \hline 99 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 169 \\ \hline 391 \\ \hline 498 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -498 \\ \hline 498 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -271 \\ \hline 255 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -276 \\ \hline 271 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 171 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 181 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 193 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 204 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 215 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 226 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 237 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 248 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 259 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 270 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 281 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 292 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 303 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 314 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 325 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 336 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 347 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 358 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 369 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 380 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 391 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 402 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 413 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 424 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 435 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 446 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 457 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 468 \\ \hline 479 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ -560 \\ \hline 479 \\ \hline 479 \end{array}$$

Т.ч. площади
 двух параллельно-
 граничных в сторо-
 нах равны \Rightarrow
 равны углы
 две основания для
 двух из них.
 параллельно. эти два параллельно. Пятиугольник является
 тот факт, что проекция
 их является на основании
 - две-ка линия в основании
 сиз равности равен и т. пирамиде)
 ребра призмы - параллельны \Rightarrow параллельны
 и их проекции на плоскость основания.
 \Rightarrow для третьей боковой стороны по теореме о
 3х перпендикулярных два ее боковых ребра
 - перпендикулярны основанию. \Rightarrow это реб-
 ро пр-и. Т.ч. площадь этого ребра 3, ден
 $= 1$ и оно - пр-и \Rightarrow длины боковых ребер
 $= 3$.

$$b^2 = 560 - a$$

$$(a-c)(b-c) = ab - ac - bc + c^2$$

$$\Rightarrow a-c = b-c \text{ мм}$$

1	121	441	121	1561
4	144	484	56	1561
9	169	529	14	1561
16	196		22	1561
25	225		32	1561
36	256	199	42	1561
49	289	199	52	1561
64	324		62	1561
81	361		72	1561
100	400	381	82	1561
		368	92	1561
			102	1561
			112	1561
			122	1561
			132	1561
			142	1561
			152	1561
			162	1561
			172	1561
			182	1561
			192	1561
			202	1561
			212	1561
			222	1561
			232	1561
			242	1561
			252	1561
			262	1561
			272	1561
			282	1561
			292	1561
			302	1561
			312	1561
			322	1561
			332	1561
			342	1561
			352	1561
			362	1561
			372	1561
			382	1561
			392	1561
			402	1561



На одной странице можно оформлять **только одну задачу**. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1

2

3

4

5

6

7

СТРАНИЦА
ИЗ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи, страница считается черновиком и не проверяется. Страницы по каждой из задач нумеруются отдельно. Порча QR-кода недопустима!

