

$$x^2 + y^2 + z^2 - 3(xy + yz + xz) = 0 \quad xy + yz + xz$$

$$9 \cdot 18 \cdot 3 = y^2$$

$$x^2 + y^2 + z^2 - 9 = 2xy + 2yz + 2xz$$

$$9x^2 + 2abx + b^2 + a^2 - 2abx + b^2 + 12(a^2b^2)$$

МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 5

$$9^2 \cdot 18 \cdot 3 = y^2 \quad 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 18 \cdot 3 = y^2$$

$$3 \cdot 6 \sqrt{3} = 9\sqrt{3}$$

1. [4 балла] Ненулевые числа x, y, z удовлетворяют системе уравнений

$$x^2y^2z^2 = (x^2z^2 + 3x^2z + 3xz^2 + 9xz)(y^2 + 3y) =$$

$$\begin{cases} xy = 3z + z^2, \\ yz = 3x + x^2, \\ zx = 3y + y^2. \end{cases} \quad \begin{aligned} &= x^2y^2z^2 + 3x^2y^2z + 3x^2z^2y^2 + \\ &+ 9xz^2y^2 + 3yz^2x^2 + 3yx^2z^2 + 27xyz \end{aligned}$$

Найдите все возможные значения выражения $(x+3)^2 + (y+3)^2 + (z+3)^2$, если известно, что система имеет хотя бы одно решение в ненулевых числах.

2. [2 балла] Десятичная запись натурального числа n состоит из 40 000 девяток. Сколько девяток содержит десятичная запись числа n^3 ?

3. [5 баллов] Окружность ω с диаметром AB пересекает сторону BC остроугольного треугольника ABC в точке D . Точка F выбрана на отрезке AC так, что $DF \perp AC$, а E — точка пересечения отрезка DF с окружностью ω , отличная от D . Найдите AF , если $AC = 10$, $AB = 6$, $BE = 5$.

4. [4 балла] В телеигре ведущий берет несколько коробок и ровно в три из них кладет по одному шарiku. Игрок может указать на пять коробок и открыть их. Если в этих коробках лежат все три шарика, то игрок выигрывает. Игроку разрешили открыть шесть коробок. Во сколько раз увеличилась вероятность выигрыша игрока?

5. [5 баллов] Найдите все значения параметра a , при которых корни уравнения $x^2 - (a^2 - a)x + a - 5 = 0$ являются пятым и шестым членами некоторой непостоянной арифметической прогрессии, а корни уравнения $4x^2 - (a^3 - a^2)x + 2a^4 + 2a^2 - a^6 - 4 = 0$ являются третьим и восьмым членами этой прогрессии.

6. [5 баллов] На координатной плоскости построена фигура Φ , состоящая из всех точек, координаты $(x; y)$ которых удовлетворяют неравенству $\left|x - \frac{15}{2} + \frac{y}{6\sqrt{3}}\right| + \left|x - \frac{15}{2} - \frac{y}{6\sqrt{3}}\right| \leq 3$. Фигуру Φ непрерывно повернули вокруг начала координат на угол π против часовой стрелки. Найдите площадь фигуры, которую замела фигура Φ при этом повороте.

7. [6 баллов] На гипотенузе BC прямоугольного треугольника ABC выбраны точки P и Q так, что $AB = BP$, $AC = CQ$. Внутри треугольника ABC выбрана точка D , для которой $DP = DQ$, а $\angle PDQ = 90^\circ$. Найдите $\angle DBC$, если известно, что $\angle DCB = 20^\circ$.

$$\begin{aligned} & x^2 - 3556 \sqrt{4} = 41576 \quad a^2 + b^2 + |a^2 - b^2| = 2a^2 + 2a^2 - a^6 = 11 \\ & 2 \cdot 1000 \cdot 18 \cdot 3 = K \quad x^2 \text{ or } 4 = 5 \quad 2a^4 + 2a^2 - a^6 = 11 \\ & 18^3 + \frac{512}{28} = 540 \quad 1024; 2048; 4096 \\ & \quad \quad \quad 28 \quad \quad \quad 540 \quad 3556 \end{aligned}$$

$$-3 - 3(x + y + z) = x^2 + y^2 + z^2 + 3(x + y + z)$$



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 6

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!

11

сложим 3-и ~~уравнения~~ равенства и перенесем

$$(1) xy + yz + zx = x^2 + y^2 + z^2 + 3(x + y + z)$$

перенесем ~~что по кругу~~ ~~в квадратик~~
перенесем $x^2 + y^2 + z^2$, $xy + yz + zx$, перенесем $3(x + y + z)$:

$$(2) x^2 + y^2 + z^2 = (x^2 + y^2 + z^2 + 3x^2 + 3y^2 + 3z^2 + 3xy + 3yz + 3zx)(y^2 + 3y) =$$

$$= x^2 y^2 + 3x^2 y^2 + 3y^2 z^2 + 9y^2 xz + 3x^2 z^2 y +$$

$$+ 9x^2 zy + 9z^2 xy + 27xyz; \text{ м.к. } x, y, z \neq 0 \text{ то}$$

$$xy + yz + zx + 3(x + y + z) + 9 = 0 \Rightarrow xy + yz + zx = -9 - 3(x + y + z)$$

подставим в (1); $x^2 + y^2 + z^2 = 9 + 2xy + 2yz + 2zx$

как надо найти: $x^2 + y^2 + z^2 + 6(x + y + z) + 9 = 0$, $\Rightarrow$ знаем

$$x^2 + y^2 + z^2 + 6(x + y + z) + 27 =$$

$$= \underbrace{x^2 + y^2 + z^2 + 6(x + y + z) + 9}_{18} + 18 = 6$$

$$6 = 18$$

Ответ: 18.



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
5 ИЗ 6

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!

N2

~~40000~~

$$n = 10^k - 1, \quad k = 40000$$

$$n^3 = 10^{3k} - 3 \cdot 10^{2k} + 3 \cdot 10^k - 1$$

$$10^{3k} - 1 = \underbrace{9999 \dots 99}_{3k}$$

теперь мы от этого отнимаем $3 \cdot 10^{2k} =$

$$\underbrace{3000 \dots 0}_{2k}$$

Получим

$$\underbrace{99 \dots 9}_{3k-2k-1} \underbrace{6999}_{2k}; \text{ и последним действием прибавим } 3 \cdot 10^k = \underbrace{3000 \dots 0}_k$$

Получим

$$\underbrace{9 \dots 9}_{3k-2k-1} \underbrace{70000 \dots 00}_{k-1} \underbrace{29999}_k$$

$$\text{Получим } 9: 3k-2k-1+k = 2k-1; \quad 80000-1 = 79999$$

Ответ: 79999.

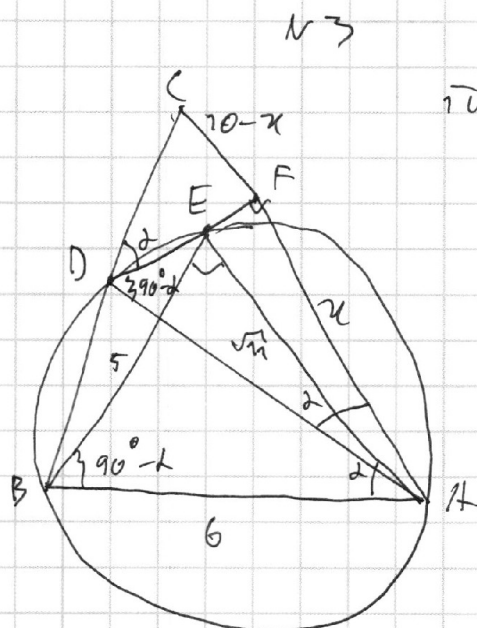


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте крестиком номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении каждой задачи отдельно.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

СТРАНИЦА
3 ИЗ 6

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 $AF = x$, тогда

$$CF = 10 - x$$

$$\angle BAE = 90^\circ - \alpha$$

BA — диаметр

По т. Пифагора в $\triangle BAE$:

$$\sqrt{36 - 25} = AE = \sqrt{11}$$

Пусть $\angle BAE = \alpha$, $\angle CDE = \alpha$ из впис. $\angle BDE = \alpha$
из впис.

$$\angle EBA = 90^\circ - \alpha = \angle EDA$$

$$\text{тогда } \angle FAD = 90^\circ - 90^\circ + \alpha = \alpha$$

$$(1) \text{ в } \triangle DFE: \operatorname{tg}(\alpha) = \frac{DF}{FE}$$

$$(2) \text{ в } \triangle CDE: \operatorname{tg}(\alpha) = \frac{CE}{DE}$$

$$(1) \cdot (2) = \operatorname{tg}^2 \alpha = \frac{10 - x}{x} = \frac{CE}{DE} = \frac{10 - x}{\sqrt{11}}$$

$$= \frac{25}{11} \Rightarrow 25x = 110 - 11x; 36x = 110$$

$$x = \frac{55}{18}$$

$$\text{Ответ: } \frac{55}{18}$$



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 6

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!

14 ч

Пусть n коробок.

выбрано 5 из n коробок: $\binom{5}{n}$

выигрышная: $\binom{2}{n-3} \leftarrow 3$ коробки точно надо

выбрать + 2-е лотереи

вероятн: $\frac{\binom{2}{n-3}}{\binom{5}{n}}$

выбр 6 из n : $\binom{6}{n}$; выигрыш. $\binom{3}{n-3}$

вер: $\frac{\binom{3}{n-3}}{\binom{6}{n}}$

$$\begin{aligned} \text{увел. в} &: \frac{\binom{3}{n-3}}{\binom{6}{n}} \cdot \frac{\binom{5}{n}}{\binom{2}{n-3}} = \frac{(n-3)!}{3! \cdot (n/6)!} \cdot \frac{n!}{5! \cdot (n-5)!} = \\ &= \frac{(n/3)! \cdot 6! \cdot (n/6)!}{3! \cdot (n/6)! \cdot 4!} \cdot \frac{4! \cdot 2! \cdot (n/5)!}{5! \cdot (n/5)! \cdot (n/3)!} = \frac{6! \cdot 2!}{3! \cdot 5!} = 2 \end{aligned}$$

Ответ: в 2 раза



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
4 ИЗ 6

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!

145.

если в 1-ом $x_1 = a_5$ и $x_2 = a_6$, а во втором

$x'_1 = a_3$; $x'_2 = a_8$, где a_i — члены арифм. пр., то

$$a_5 + a_6 = a_3 + a_8$$

По теореме из (1): $x_1 + x_2 = a^2 - a$

из (2): $x'_1 + x'_2 = \frac{a^3 - a^2}{4}$, то

$$a(a-1) = \frac{a^2(a-1)}{4}$$

$$a(a-1)(4-a) = 0$$

$$a = 0; a = 1; a = 4$$

Но вспомним, что теорема работает при $D \geq 0$,

проверим это: $a = 0$; $x^2 - 5 = 0$; $D_1 \geq 0$

$$4x^2 + 2 + 2 - 5 - 12 = 0; D_2 \geq 0$$

$$a = 1;$$

$$x^2 - 4 = 0; D_1 \geq 0 - \text{верно}$$

$$4x^2 + 2 + 2 - 1 - 4 = 0; 4x^2 - 1 = 0; D_2 \geq 0$$

$$a = 4;$$

$$x^2 - 12x - 1 = 0; D_1 \geq 0$$

$$4x^2 - 48x + 2 + 2 - 12 - 2 = 0; 4x^2 - 48x - 3556 = 0$$

$$x^2 - 12x - \frac{3556}{4} = 0; D_2 \geq 0$$

Ответ: 0; 1; 4.



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!

16

① $37, \left| x - \frac{15}{2} + \frac{y}{6\sqrt{3}} \right| + \left| x - \frac{15}{2} - \frac{y}{6\sqrt{3}} \right|$ разкроем
получим 4-я ~~способом~~ способом.

① + ; ② } + ; $x - \frac{15}{2} + \frac{y}{6\sqrt{3}} \geq 0$
 $x - \frac{15}{2} - \frac{y}{6\sqrt{3}} \geq 0$

$3 \geq 2x - 15; x \leq 9; x \geq \frac{15}{2}$
получим: $y \geq 6\sqrt{3} \left(\frac{15}{2} - x \right); y \geq 0$
 $\left(x - \frac{15}{2} \right) 6\sqrt{3} \geq y; 9\sqrt{3} \geq y$

① + ; 2 ⊕

$x - \frac{15}{2} + \frac{y}{6\sqrt{3}} \geq 0; x \geq \frac{15}{2} - \frac{y}{6\sqrt{3}}; x \geq 6$

$x - \frac{15}{2} - \frac{y}{6\sqrt{3}} \leq 0; x \leq \frac{15}{2} - \frac{y}{6\sqrt{3}}; x \leq 6$

получим:
 $3 \geq 2x - 15; 9 \geq x$
 $3 \geq \frac{2y}{6\sqrt{3}} \geq 0; 9\sqrt{3} \geq y \geq 0$

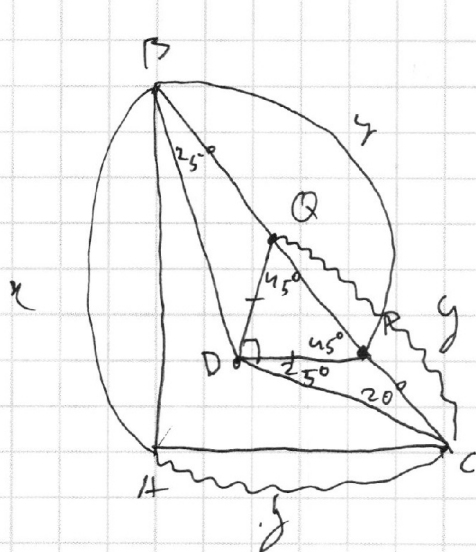


На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в **решении каждой задачи отдельно**.

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☒

СТРАНИЦА
6 ИЗ 6

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!



№ 2.

Пусть $AC = y = CQ$

$AB = x = BP$

давайте докажем, что

$\triangle BQD \sim \triangle DPC$.

равенство углов

DPC и BQD имеют

т.к. $\triangle QDP$ — прямоугольный, то

$$\angle DQB = \angle DPC = 180^\circ - 45^\circ$$

тогда осталось проверить, что

$$\frac{BQ}{QD} = \frac{DP}{PC} ; DP = QD \Rightarrow \text{нужно: } BQ \cdot PC = QD^2$$

$$PC = \sqrt{x^2 + y^2} - x ; BQ = \sqrt{x^2 + y^2} - y ; QD = \frac{QP}{\sqrt{2}} ;$$

$$QP = x + y - \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\text{нужно проверить: } \frac{(x+y)^2 - 2(x+y)\sqrt{x^2+y^2} + x^2+y^2}{2} =$$

$$x^2 + y^2 - \sqrt{x^2+y^2}(x+y) + xy ;$$

$$2(x^2+y^2) - 2(x+y)\sqrt{x^2+y^2} + \frac{2xy}{\text{н.м.г}}$$

$$\text{значит } \angle DQB = 45^\circ - 20^\circ = 25^\circ$$

Ответ: 25° .



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!

возведем в квадрат получим:

$$97, 2\left(x - \frac{15}{2}\right)^2 + 2\left(\frac{y}{6\sqrt{3}}\right)^2 + 2\left|x - \frac{15}{2} - \left(\frac{y}{6\sqrt{3}}\right)\right|$$

$$4, 5 \quad x^2 - 15 + \frac{15^2}{4} + \frac{y^2}{36 \cdot 3} + \left|x^2 - 15 + \frac{15^2}{4} - \frac{y^2}{36 \cdot 3}\right|$$

или $x^2 - 15 + \frac{15}{2} \leq \frac{y^2}{36 \cdot 3}$ имеет:

$$4, 5 \cdot 36 \cdot 3 \quad y^2$$

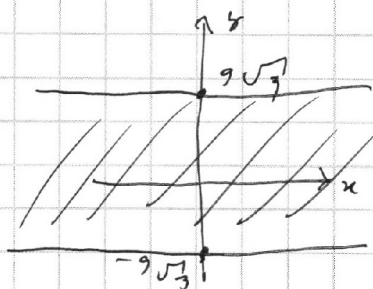
88 ~~99~~ $9^2 - 3 \geq y^2$; $9\sqrt{3} \geq y \geq -9\sqrt{3}$

~~99~~
~~99~~
~~99~~

97 (113)

1351

$$\frac{97}{9} = 10 \frac{7}{9}$$



Но у нас есть условие, что положительное выражение

7 +

7 -

- +

- -

999...

1000

2 2

1337

229

1 1 9 9 9

2 6 6 2

9 3 1 2

9 | 81

99

5

13

12

$$(10^k - 1)^3 = 10^k$$



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!

$$\frac{9\sqrt{3}}{6\sqrt{3}} = \frac{3}{2} - \frac{15}{2} = -\frac{12}{2}$$

$$h = \underbrace{222...22}_{10000}; \quad n^3 \text{ делится на } 7$$

$$\frac{15}{2} - \frac{9\sqrt{3}}{6\sqrt{3}} - \frac{12}{2}$$

$$n, 57, n^2 - 15 + \frac{15^2}{4} + \frac{y^2}{36 \cdot 3} + \left| n^2 - 15 + \frac{15^2}{4} - \frac{y^2}{36 \cdot 3} \right|$$

$$1 \mid 10 - n^2 + \frac{15}{4} - \frac{15^2}{4} + \frac{y^2}{36 \cdot 3}$$

$$n^2 - 15 + \frac{15^2}{4} < \frac{y^2}{36 \cdot 3}$$

$$n^2 - 15 + \frac{15^2}{4} < \frac{y^2}{36 \cdot 3}$$

$$\frac{y}{3\sqrt{3}}$$

$$\left\{ n - \frac{15}{2} + \frac{y}{6\sqrt{3}} \right\} \geq 0; \quad n - \frac{15}{2} - \frac{y}{6\sqrt{3}} \geq 0$$

$$2n - 15 \leq 3 \quad |a+b| + |a-b| \leq 3$$

$$n \leq \frac{9}{2} \quad n + \frac{15}{2} + \frac{y}{6\sqrt{3}} - n + \frac{15}{2} + \frac{y}{\sqrt{3}} \geq 0$$

$$9 \geq 15\sqrt{3} - \frac{6 \cdot 15 \cdot \sqrt{3}}{2}$$

$$3 \geq \frac{2y}{6\sqrt{3}} \geq 0$$



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!



$$C_6^5 = \frac{6!}{5! \cdot 1} = 6$$

$$\frac{2!}{5!} = \frac{2}{120} = \frac{1}{60}$$

$$2 \cdot 62$$

3 выпр.

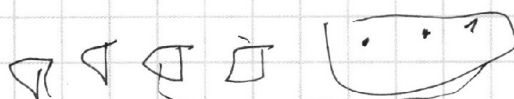
$$\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

6 выпр.

$$\frac{6}{42} = \frac{1}{7}$$

$$\frac{4}{2} \cdot \frac{1}{7} = \frac{2}{7}$$

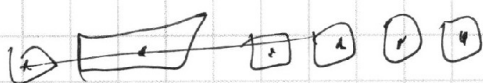
$$\frac{2.5}{7}$$



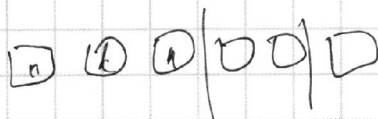
$$C_4^3 = \frac{4!}{2!} = 4 \cdot 3 = 12$$

$$\frac{6 \cdot 2}{3} = 4$$

$$a^2(a-1) \cdot \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{3} = \frac{a^2(a-1)}{18}$$



$$\frac{(n-3)!}{3! \cdot (n-6)!} = \frac{1}{n!}$$



$$C_3^2 = \frac{3!}{2!} = 3$$
$$\frac{6! \cdot (n-6)!}{2!} = \frac{1}{2};$$

$$\frac{6 \cdot 2}{2 \cdot 3} = 2$$

$$5+6=3+8$$

$$u_1 + u_2 = a^2 - a$$

$$a^2 - a = \frac{a^2 - a^2}{u}$$

$$u_1 + u_2 = \frac{a^3 - a^2}{u}$$

$$u a^2 - u a = a^3 - a$$

$$a(a-1) \cdot u = a^2(a-1) \quad a(a-1)(u-a) = 0$$



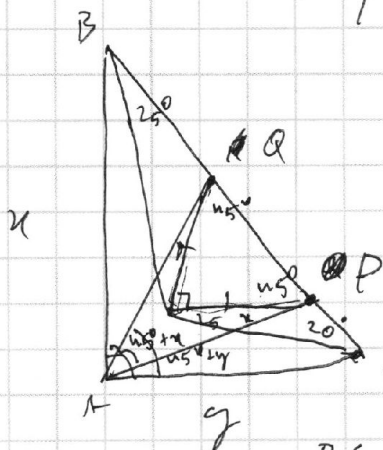
На одной странице можно оформлять **только одну** задачу. Отметьте **крестиком** номер задачи, решение которой представлено на странице. Также укажите номер страницы и суммарное количество страниц в решении **каждой** задачи **отдельно**.

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!

Черновик



$$\frac{\sqrt{x^2+y^2}-x}{\sqrt{x^2+y^2}-y} = \frac{\frac{\sqrt{x^2+y^2}}{2}(\cos 25^\circ - \sin 25^\circ)}{\sin 25^\circ}$$

$$\frac{PC}{x} = \frac{b}{PQ} = \frac{\sin 20^\circ}{\sin 25^\circ}$$

$$b^2 = PC \cdot PQ$$

$$(x+y)^2 - 2(x+y)\sqrt{x^2+y^2} + x^2+y^2 = x^2+y^2 - y\sqrt{x^2+y^2}$$

$$(x+y)^2 - 2(x+y)\sqrt{x^2+y^2} + x^2+y^2 = (x^2+y^2) - \sqrt{x^2+y^2}(x+y) + xy$$

$$(x+y)^2 - 2(x+y)\sqrt{x^2+y^2} + x^2+y^2 = (x^2+y^2) - \sqrt{x^2+y^2}(x+y) + xy$$

$$x^2 + 2xy + y^2 - 2(x+y)\sqrt{x^2+y^2} + x^2+y^2 =$$

$$= 2x^2 + 2y^2 + 2xy$$