Часть 1

Олимпиада: **Математика, 10 класс (1 часть)**

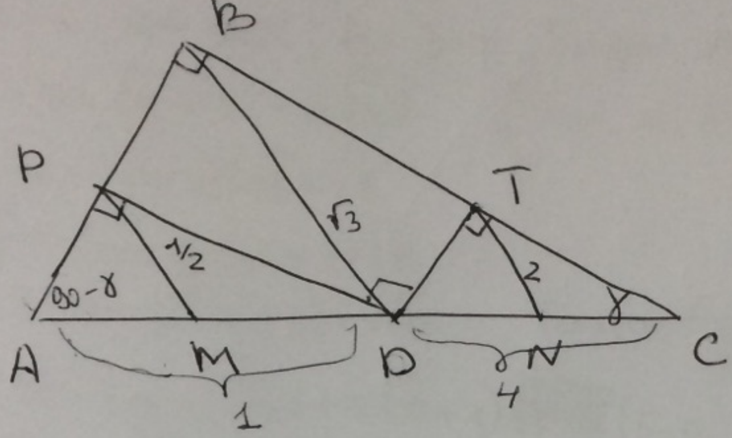
Шифр: **211006217**

ID профиля: **370994**

Вариант 11

№ 1 Чистовик

б)



Решение: Пусть $\angle C = \gamma$. Тогда поскольку APD и DTC – прямоугольные ($\angle APD = 90^\circ$, $\angle DTC = 90^\circ$) и PM и TN – в них медианы $\Rightarrow AD = 2PM = 1$, $DC = 2TN = 4$. $AC = AD + DC = 5$.

Тогда ~~в~~ $\triangle DTC$: $DT = 4\sin\gamma$

А из $\triangle APD$: $PD = 1 \cdot \sin(90-\gamma) = \cos\gamma$.

Заметим, что в четыр-ке PDTB: $\angle PBT = 90^\circ$ (пункт а)), $\angle BTD = \angle BPD = 90^\circ \Rightarrow \angle PDT = 90^\circ$ (Сумма всех >360, три из них по 90°)

Тогда PDTB - прямоугольник. Тогда $PD^2 + DT^2 = BD^2$.

Т.е $\cos^2\gamma + 16\sin^2\gamma = 3 \Rightarrow 15\sin^2\gamma = 2$ $(\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 1)$

Значит $\sin\gamma = \sqrt{\frac{2}{15}}$ ($\gamma < 90^\circ$ очевидно). Тогда

$\cos\gamma = \sqrt{1-\sin^2\gamma} = \sqrt{1-\frac{2}{15}} = \sqrt{\frac{13}{15}}$. Тогда $AB = AC \cdot \sin\gamma = AC \cdot \sqrt{\frac{2}{15}} = 5\sqrt{\frac{2}{15}}$

$BC = AC \cdot \cos\gamma = AC \cdot \sqrt{\frac{13}{15}} = 5\sqrt{\frac{13}{15}}$. $S_{ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} =$

$$\frac{5\sqrt{\frac{2}{15}} \cdot 5\sqrt{\frac{13}{15}}}{2} = \frac{25 \cdot \sqrt{26}}{30} = \frac{5}{6} \cdot \sqrt{26}$$

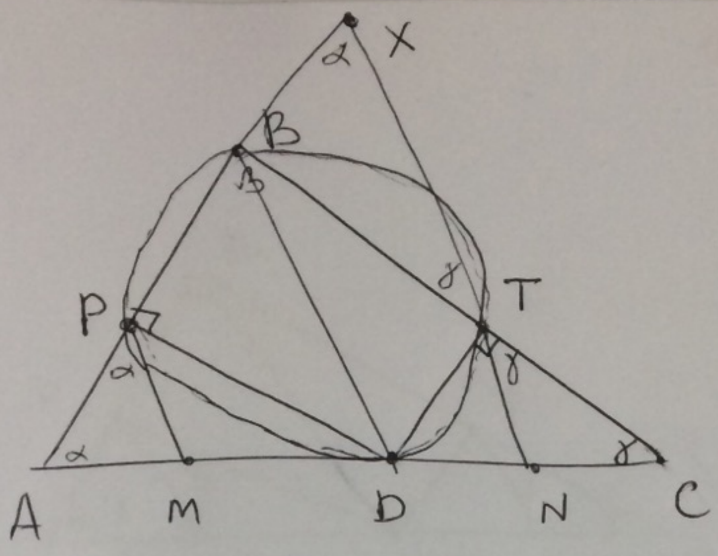
б)

Ответ: $S_{\triangle ABC} = \frac{5}{6}\sqrt{26}$

2

211006217 (U370994 M1276182)

№1 Чистовик



а) Решение: Пусть $\angle A=\alpha$ $\angle B=\beta$ $\angle C=\gamma$. Пусть $X=AB\cap TN$
Тогда $PM \parallel XN$ (поскольку $PM \parallel TN$). Заметим, что $\angle DPB=\angle BTD=$
$=90^\circ$ (окружности с диаметром BD) и M, N - середины AD и CD
значит PM - медиана прям. т-ка APD и TN - медиана прям.
т-ка DTC. Тогда $PM=AD/2=AM=MD \Rightarrow PM=AM \Rightarrow \triangle APM$ -
равнобедренный $\Rightarrow \angle APM=\angle PAM=\alpha$. Тогда $\angle NXA=\alpha$ ($PM \parallel XN$)
Аналогично CNT - равнобедренный и $\angle NTC=\gamma \Rightarrow \angle BTX=\gamma$.
И $\angle TBX=180^\circ-\beta$. Тогда в т-ке BTX углы: $\angle BTX=\gamma$
$\angle XBT=180^\circ-\beta$
$\angle BXT=\alpha$

Тогда их $\Sigma=180^\circ \Rightarrow \gamma+180^\circ-\beta+\alpha=180^\circ$
$\Downarrow$
$\gamma+\alpha=\beta$ (но $\alpha+\beta+\gamma=180^\circ$ из $\triangle ABC$)
$\Downarrow$
$2\beta=180^\circ \Rightarrow \beta=90^\circ$

а) Ответ: $\angle ABC=\beta=90^\circ$

1

211006217 (U370994 M1276182)

Продолжение №2 Чистовик

Значит $a = t^2 = 4, 1, \left(-1-\frac{\sqrt{6}}{2}\right)^2, \left(-1+\frac{\sqrt{6}}{2}\right)^2$

предположительные варианты для a

Т.е $a = 4, 1, \frac{5}{2}+\sqrt{6}, \frac{5}{2}-\sqrt{6}$ (*)

Заметим, что $\frac{5}{2} \geq \sqrt{6} \Leftrightarrow \frac{25}{4} \geq 6 \Leftrightarrow 25 > 24$

Но единственные ограничения на, которые возникали на переменные a, b: $a, b \geq 0$ и $a, b \leq 5$ (!!!) и при переходе нам нужно, чтобы $t \geq 0$!!

стр 3

Значит из (*) нужно отобрать такие a, чтобы: $\boxed{5 \geq a \geq 0}$:

1) $5 \geq \underbrace{4} \geq 0 \Rightarrow a = 4$ - подходит

2) $5 \geq \underbrace{1} \geq 0 \Rightarrow a = 1$ не подходит, т.к здесь было $t = -1 < 0$

3) По (≡): $5 \geq \frac{5}{2}+\frac{5}{2} \geq \underbrace{\frac{5}{2}+\sqrt{6}} \geq 0 \Rightarrow 5 \geq \frac{5}{2}+\sqrt{6} \geq 0 \Rightarrow$ $a = \frac{5}{2}+\sqrt{6}$ - не подходит здесь было $t = -1-\frac{\sqrt{6}}{2} < 0$

4) По (≡) $5 \geq \frac{5}{2} \geq \underbrace{\frac{5}{2}-\sqrt{6}}_{(5/2 \geq \sqrt{6})} \geq 0 \Rightarrow 5 \geq \frac{5}{2}-\sqrt{6} \geq 0 \Rightarrow$ $a = \frac{5}{2}-\sqrt{6}$ подходит.

Значит $a = 4$, $5/2-\sqrt{6}$ - подходят $\Rightarrow$

$x = a-2 \Rightarrow x = 2$, $\frac{1}{2}-\sqrt{6}$

$\boxed{\text{Ответ: } x = 2;\quad x = \frac{1}{2}+\sqrt{6}}$

4

N2

Чистовик

Решение:

Пусть $a = x+2$, $b = 3-x$. Тогда $a+b=5$ и

$\sqrt{a}-\sqrt{b}+3 = 2\sqrt{ab}$

(Тогда мы считаем, что $a, b \geq 0$
$a, b \leq 5$
и $ab \geq 0$ что вытекает из $a \geq 0$, $b \geq 0$.)

$\sqrt{a}+3 = 2\sqrt{ab}+\sqrt{b}$

$\sqrt{a}+3 = (2\sqrt{a}+1)\sqrt{b}$

$\sqrt{a}+3 = (2\sqrt{a}+1)\sqrt{5-a}$. Теперь возведем в квадрат
(проверку корней сделаем в конце)

$a+9+6\sqrt{a} = (4a+4\sqrt{a}+1)(5-a)$

$a+9+6\sqrt{a} = 20a+20\sqrt{a}+5-4a^2-4a\sqrt{a}-a$ Приводим подоб. слаг.

$\Updownarrow$

$4a^2+4a\sqrt{a}-18a-14\sqrt{a}+4=0$

Также $a \geq 0 \Rightarrow$ пусть $a=t^2$, тогда

$4t^4+4t^3-18t^2-14t+4=0$ (*)

Здесь нужно чтобы $t \geq 0$ иначе для уравнения $4t^4+\ldots=0$ t - может быть корнем а для $4a^2+\ldots$ - не корень

Легко проверить, что $4t^4+4t^3-18t^2-14t+4 =$

$=(t-2)(t+1)(4t^2+8t-2)$

$4t^2+8t-2=0$

$t_{1,2} = \frac{-8 \pm \sqrt{96}}{8} =$

$-1 \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$

3

Значит

$4t^4+4t^3-18t^2-14t+4 =$

$4(t-2)(t+1)(t+1+\frac{\sqrt{6}}{2})(t+1-\frac{\sqrt{6}}{2})$

$-1-\frac{\sqrt{6}}{2}$ $t=-1+\frac{\sqrt{6}}{2}$

Значит корни (*) это $t=2$, $t=-1$, $t=$

N3 Чистовик.

Решение:

Уравнение параболы: $ay = ax^2 - 2a^2x + a^3 + 4 \Rightarrow$
$y = x^2 - 2ax + a^2 + 4/a \Rightarrow$ координаты вершины B:
$\left(\frac{+2a}{2}, y\left(\frac{2a}{2}\right)\right) = (a, 4/a)$, поскольку $y = (x-a)^2 + 4/a$.

Т.е координаты B: $(a; 4/a)$

~~Разберем случай когда $(a; 4/a)$ лежит ниже $y = 3x+4$~~
~~Тогда $3a+4 > 4/a$ (из того что лежит [illegible] $3x+4$)~~

5

$\sqrt{a} - \sqrt{b} + 3 = 2\sqrt{ab}$

$\sqrt{a} + \sqrt{b} + 3 = 2\sqrt{ab} + 2\sqrt{b}$

$\sqrt{a} + 3 = (2\sqrt{a}+1)\sqrt{a-5}$

$\cancel{\sqrt{x+2} - \sqrt{3-x} + 3 \, 2}$

$a+b=5$

$\sqrt{a} - \sqrt{b} + 3 = 2\sqrt{ab}$

$\cancel{\sqrt{a} - \sqrt{5-a}}$

$\sqrt{a} + 3 = (2\sqrt{a}+1)(\sqrt{5-a})$

$\sqrt{a+3} = \sqrt{20a - 4a^2} + \sqrt{5-a}$

$\cancel{\sqrt{a+3} - \sqrt{5-a} = \sqrt{20a - 4a^2}}$

$(a+3+5-a) - 2\sqrt{(a+3)(5-a)} = \cancel{\sqrt{20a - 4a^2}}$

8

$5 \, 2 \, \sqrt{b}$

$25/5$

25

2^4

211006217 (U370994 M1276182)

$8 \cdot 12$ $\quad 8^2 + 32$ $\quad 12a^3 - 18a^2 - 14a + 4$

$4t^2 + 8t - 2$

$\frac{-8 \pm \sqrt{96}}{8}$ $\quad 4a^4 + 4a^3 - 18a^2 - 14a + 4 = 0$

$12a^2(a-2)$

$(1)\ -\frac{b}{4} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $\quad (a-2)$ $\quad 12a^3 - 24a^2$

$-\frac{1}{2}$ $\quad -1 \pm \sqrt{12}$ $\quad 4a^3 + 12a^2$

$2($ $\quad 6a^2 - 14a + 4$

$4a^3(a-2) = 4a^4 - 8a^3$

$56 =$

$6 \cdot 4 + 4$

$a+b$

$a-b$ $\quad a^2 - b^2$

$-1 - \sqrt{12}$ $\quad 2^6 + 2^5 - 18 \cdot 2^2 - 14 \cdot 2 + 4 = 0$

$1^2 - 12 =$

-9 $\quad (a-2)(6a-2)$

$a + 9 + 6\sqrt{a} = 20a - 4a^2 + 5 - a +$

$2\sqrt{(20a - 4a^2)(5-a)} =$ $\quad (a+1)(8a-2)$

$-8 \pm \sqrt{96}$ $\quad (a-2)(4a^3 + 12a^2 + 6a - 2)$

$5-a$

$(a-2)(a+1)$

$a + 9 + 6\sqrt{a} = (5-a)(4a + 1 + 4\sqrt{a})$ $\quad 18a^2 - 6a + 2$

$4a^2 + 8a - 2 = 0$

$a + 9 + 6\sqrt{a} = 20a + 5 + 20\sqrt{a} - 4a^2 - a - 4a\sqrt{a}$

a^2

$8^2 + 4 \cdot 4 \cdot 2 = 32 + 64 = 96$

$-18a + 4 - 14\sqrt{a} + 4a^2 + 4a\sqrt{a} = 0$

$a = x^2$ $\quad 1 +$ $\quad \left(1 + \frac{\sqrt{6}}{2}\right)^2 = 1 + \frac{3}{2} + 2\sqrt{6}$

$(4a^2 + 8a - 2)(a+1) =$ $\quad -18x^2 + 4 - 14x + 4x^4 + 4x^3 = 0$

$4x^4 + 4x^3 - 18x^2 - 14x + 4 = 0$

211006217 (U370994 M1276182)

$a = x+2$
$b = 3-x$

$$\sqrt{x+2} - \sqrt{3-x} + 3 = 2\sqrt{6+x-x^2}$$

$$6+x-x^2 = (3-x)(x+2) \ldots -x^2+6$$

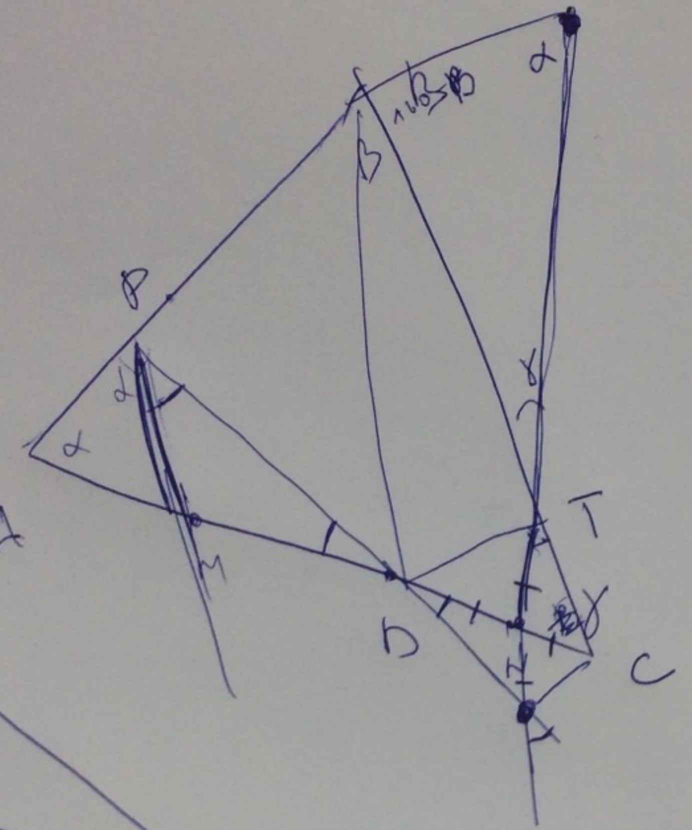
$$\sqrt{a} - \sqrt{b} + 3 = 2\sqrt{ab} \qquad a+b=5$$

$$\sqrt{a} + 3 = 2\sqrt{ba} + \sqrt{b} = \sqrt{b}\left(2\sqrt{a}+1\right)$$

$$\sqrt{a}+3 \qquad 2\sqrt{ab}+\sqrt{b}$$

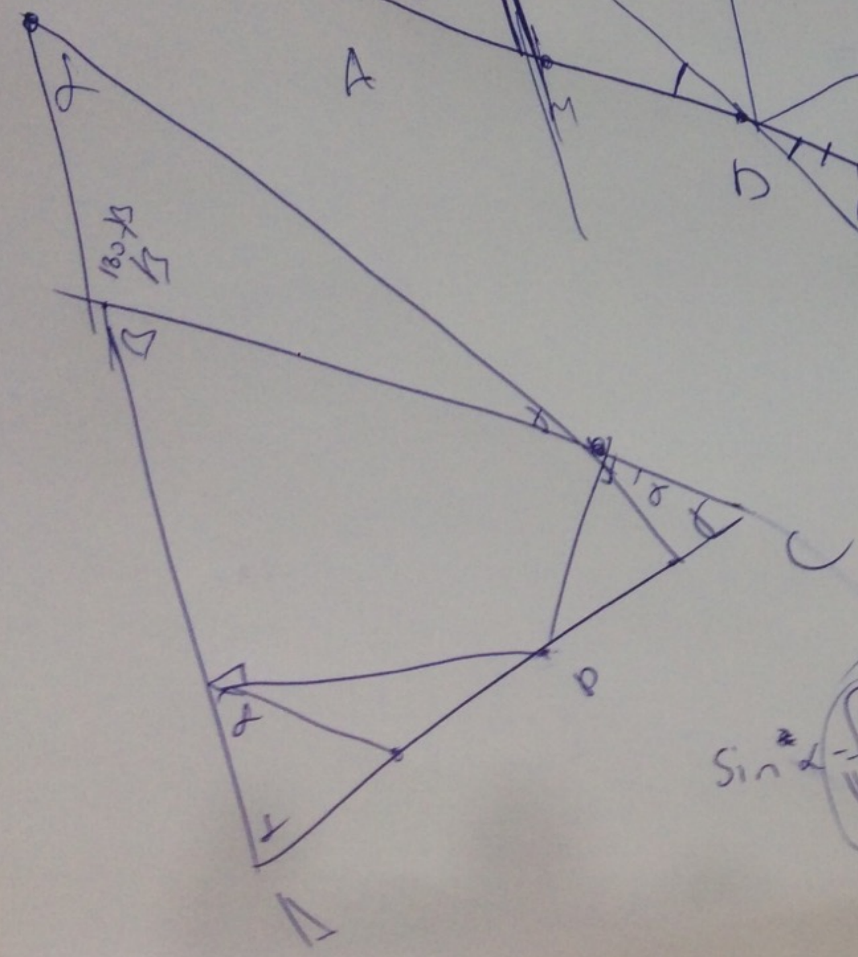
$$\sqrt{a}+3 = \sqrt{5-a}\left(2\sqrt{a}+1\right)$$

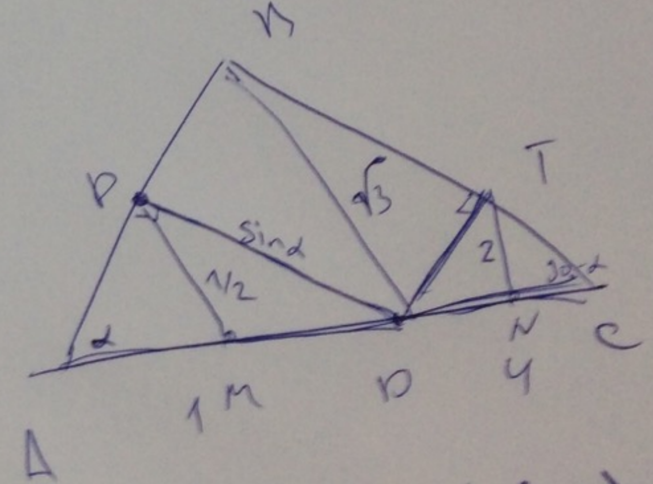
$$\sqrt{a}+3 = \sqrt{20a-4a^2} + \sqrt{5-a}$$



$\alpha + \gamma + 180^\circ - \beta = 180^\circ$

$\beta = 50^\circ$





$\sin^{\cancel{2}} \alpha = \sqrt{\frac{2}{15}}$

$16\cos^2\alpha + \sin^2\alpha = 3$

$15\sin^2\alpha = 2$

$4\sin(30-\alpha)$ --

$4\cos(\alpha)$

$2 - 1 + 3 = 4$, $1 - 2 + 3 =$

$5a^2 + 12ax + 4ay + 8x^2 + 3xy + 4y^2$

$\cancel{y = \frac{-ax^2 + 2a^2x - a^3 - 4}{-a}} =$

$\cancel{x^2}$

$a = 7$

$ax^2 - 2a^2x \pm a^3 + 4 = ay$

$\cancel{ax}$

$y = x^2 - 2ax + a^2 + \frac{4}{a}$

$(x-a)^2 + 4/a$

$\frac{-b}{2a}$ $y = ax^2 + bx + c$

$\frac{2a}{2} =$

$(a, 4/a)$

211006217 (U370994 M1276182)

Часть 2

Олимпиада: **Математика, 10 класс (2 часть)**

Шифр: **211006217**

ID профиля: **370994**

Вариант 11

№1 Решение: Чистовик

Пусть $в = x^2+y^2$

$a = x^2y^2 \Rightarrow x^4+y^4+3x^2y^2 = (x^2+y^2)^2 + x^2y^2 = в^2+a$

Тогда система из условие $\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4}{в} + a = 5 \\ в^2+a = 20. \end{cases}$ $(в \neq 0)$

Тогда $5 - \frac{4}{в} = a = 20 - в^2$

$\Downarrow$

$в^2 - 15 - \frac{4}{в} = 0$

$\Downarrow$

$в^3 - 15в - 4 = 0.$

$\Downarrow$ очевидно, что

$(в-4)(в^2+4в+1) = 0$

$в = 4 \quad в^2+4в+1 = 0$

$\Downarrow$

$в = \frac{-4\pm\sqrt{17}}{2}$ но $в = x^2+y^2 \geq 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow в = 4$ или $в = \frac{-4+\sqrt{17}}{2}$. Но если $в = \frac{-4+\sqrt{17}}{2} \Rightarrow$

$в = \frac{-4+\sqrt{17}}{2} < \frac{-4+\sqrt{25}}{2} = \frac{1}{2} < 1.$ Т.е $в < 1$. Но $\frac{4}{в} + a = 5$

Тогда $\frac{4}{в} > 4$ (поскольку $в < 1$) $\Rightarrow a < 1$ $(\frac{4}{в} + a = 5)$.

Тогда $в^2 + a < 1^2 + 1 \leq 2$, но $в^2+a = 20$ по условию, значит

$в = 4$. Значит $\frac{4}{4} + a = 5 \Rightarrow a = 4$.

Т.е $\begin{matrix} x^2+y^2=4 \\ x^2y^2=4 \end{matrix}$. Пусть $\begin{matrix} t=x^2 \\ l=y^2 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} t+l=4 \\ tl=4 \end{matrix} \Rightarrow t + \frac{4}{t} = 4 \Rightarrow t^2 - 4t + 4 = 0$

$(t, l \geq 0)$ $\quad$ $t \neq 0$, иначе $a = 0$.

$(t-2)^2 = 0$

$\Downarrow$

$t = 2$

$\Downarrow$

$l = 2.$

Значит $t = l = 2 \Rightarrow \begin{matrix} x = \pm\sqrt{2} \\ y = \pm\sqrt{2} \end{matrix}$

Легко проверить, что такие x, y подходят! Ответ:

$(\sqrt{2}; \sqrt{2})$, $(\sqrt{2}; -\sqrt{2})$, $(-\sqrt{2}; -\sqrt{2})$, $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$

1

21100621 (IU370994 M1276183)

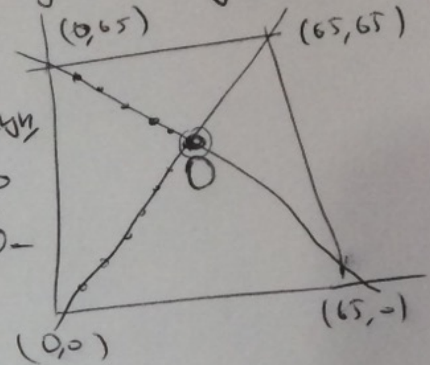
№5

Чистовик

②

Решение:

Посчитаем для начала кол-во способов выбрать пару точек так, что ≥ 1 из них лежала на прямой $y=x$ или $y=65-x$ тобет на диагоналях квадрата.



Заметим, что на диагонали $y=x$ (без границы, строго внутри) лежит 64 точки ($\in \mathbb{Z}^2$ (целые коорд.)). Аналогично на $y=65-x$ лежит 64 точки ($\in \mathbb{Z}^2$ с целыми коорд.) и точка O — имеет ко-ты $\left(\frac{65}{2}, \frac{65}{2}\right)$ — нецелые.

Итак в совокупности на диагоналях (без границы) лежит 128 точек (64+64). Заметим, что кол-во способов выбрать просто любую пару узлов $= C^2_{64^2}$, поскольку всего внутри 64^2 клеток. А кол-во способов выбрать пару узлов так, чтобы никакие из них не лежали на д-лях равно $C^2_{(64^2-128)}$. (поскольку на диагоналях $\Sigma = 128$ узлов).

Ну тогда кол-во способов выбрать пару узлов так, чтобы ≥ 1 из них лежал на какой-то диагонали равно: $C^2_{(64^2)} - C^2_{(64^2-128)}$. Из этих способов надо отбросить те где $y \| x$ параллельно координатной оси. Это очень просто.

Рассмотрим любую ~~каждую~~

$x=t$ прямую с целой t ($\| Oy$). Она пересекает

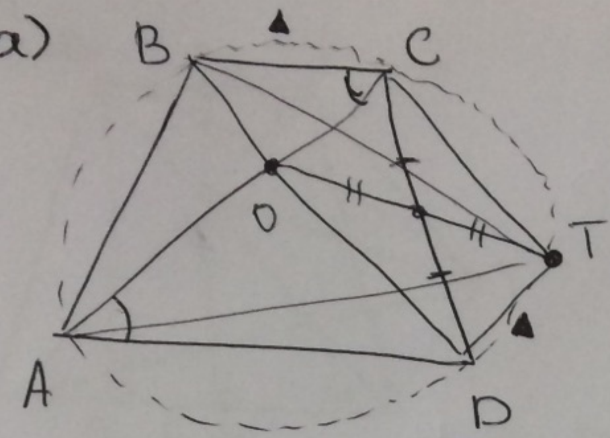
(диагонали) в двух точках. Посчитаем кол-во способов выбрать на ней пару точек так, что ≥ 1 из них совпала с точками x, y (пересечение с диагональю). Заметим, что это число равно $C^2_{64}-C^2_{62}$ ~~[illegible]~~ (всего способов) минус те способы где ни одна точка не совпала с x, y). $\underline{C^2_{64}-C^2_{62}}$. Просуммируем это по всем прямым $\| Oy$ получим $64 \cdot (C^2_{64}-C^2_{62})$ (прямых таких ровно 64)

Продолжение →

№ 6 а)

Чистовик

4



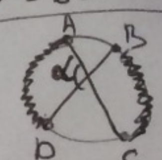
а) Тогда $\angle DAO = \angle OCB = 60^\circ \Rightarrow BC \parallel AD$ и также $BO = CO$ и $AO = OD \Rightarrow ABCD$ — равнобокая трапеция.

Заметим, что $OCTD$ — параллелограмм (диагонали делятся пополам точкой пересечения). $\Rightarrow \angle CTD = \angle COD = 120^\circ$ (поскольку $\angle AOD = 60^\circ$). Но $\angle CAD = 60^\circ \Rightarrow \angle CTD + \angle CAD = 120^\circ + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow ACTD$ — вписанный. Но $ABCD$ — вписанный (равнобокая трапеция — вписанная). Поскольку о-ть задаётся 3-мя точками и в $ACTD$ и $ABCD$ присутствуют $A, B, C \Rightarrow$ Все пять точек A, B, C, D, T лежат на одной окружности.

Тогда $\angle BTA = \angle BDA = 60^\circ$. Также у нас $DO \parallel CT \Rightarrow$
$\Rightarrow BD \parallel CT \Rightarrow \overset{\frown}{CB} = \overset{\frown}{DT}$ (отмечены ▲)

Значит $\underset{\frac{\overset{\frown}{BCT}}{2}}{\angle BAT} = \frac{\overset{\frown}{BC} + \overset{\frown}{CT}}{2} = \frac{\overset{\frown}{DT} + \overset{\frown}{CT}}{2} = \frac{\overset{\frown}{CTD}}{2} = \angle CAD = 60^\circ$

Также $\angle ABT = \frac{\overset{\frown}{ADT}}{2} = \frac{\overset{\frown}{AD}}{2} + \frac{\overset{\frown}{DT}}{2} = \frac{\overset{\frown}{AD}}{2} + \frac{\overset{\frown}{BC}}{2} = \angle AOD = 60^\circ$

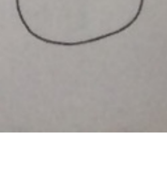


$\alpha = \frac{\overset{\frown}{AD} + \overset{\frown}{BC}}{2}$

известное свойство

Значит $\angle ABT = \angle BAT = \angle BTA = 60^\circ \Rightarrow \triangle ABT$ равносторонний. Что и требовалось доказать!

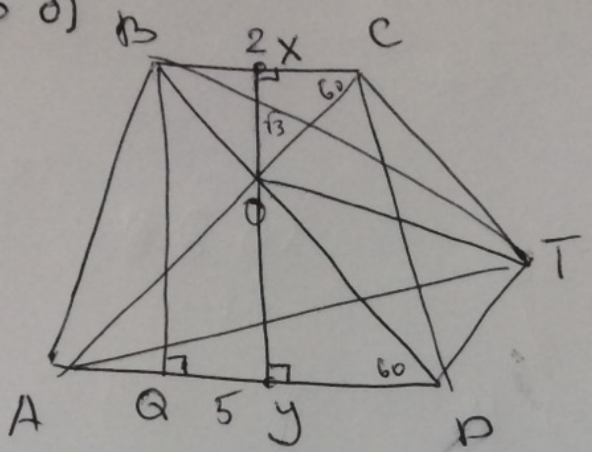
$\overset{\frown}{XY}$ — подразумевалось меньшая из двух дуг.



211006217 (U370994 M1276183)

№ 6 б)

б)



Чистовик

5

В п. а) мы показали, что ABCD — равн. т-ия.

Решение: Пусть $AB = m$. Тогда $S_{\triangle ABT} = \frac{m^2\sqrt{3}}{4}$, поскольку в п. а) я доказал, что $\triangle ABT$ — равносторонний.

Пусть XY — высота трапеции, проходящая через O.

Тогда $OX = OC \cdot \sin 60 = 2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$.

$OY = OD \cdot \sin 60 = \frac{5\sqrt{3}}{2}$

Тогда $XY = \frac{7\sqrt{3}}{2}$. Пусть Q — проекция B на AD. Тогда $BXYQ$ — прямоугольник.

Тогда $QY = BX = \frac{2}{2} = 1$ (X, Y - очевидно середины BC и AD).

Но $AY = 5/2 \Rightarrow AQ = 5/2 - 1 = 3/2$. $BQ = XY = \frac{7\sqrt{3}}{2}$.

Тогда из $\triangle ABQ$ по Т. Пифагора:

$$AB = \sqrt{AQ^2 + BQ^2} = \sqrt{\frac{9}{4} + \frac{49 \cdot 3}{4}} = \sqrt{\frac{156}{4}}$$

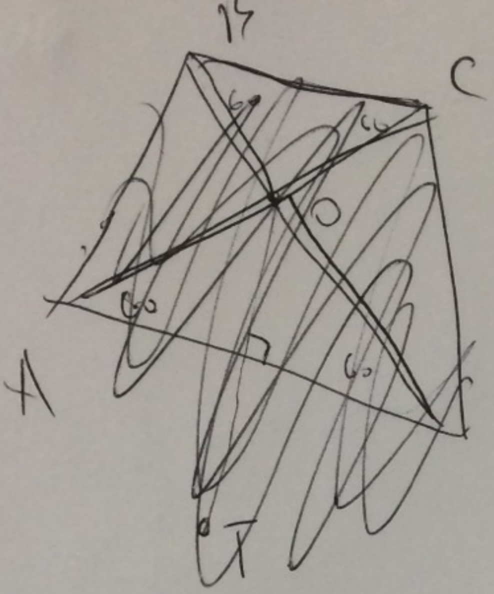
$$m^2 = AB^2 = \frac{156}{4}$$

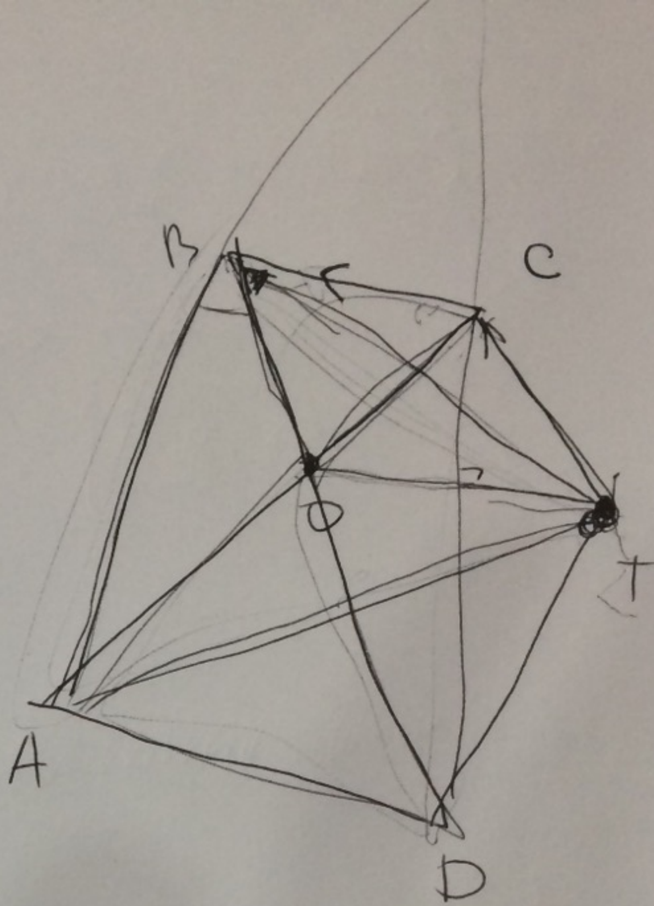
Тогда $S_{\triangle ABT} = \frac{\frac{156}{4} \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{39\sqrt{3}}{4}$.

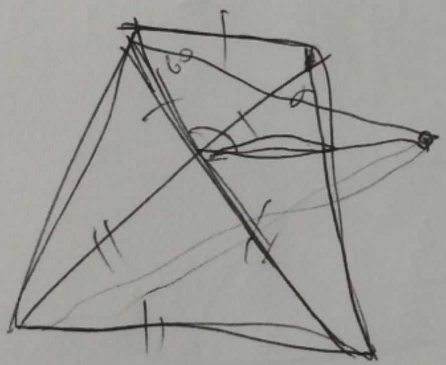
$$S_{ABCD} = \frac{BC + AD}{2} \cdot XY = \frac{7}{2} \cdot \frac{7\sqrt{3}}{2} = \frac{49\sqrt{3}}{4}$$

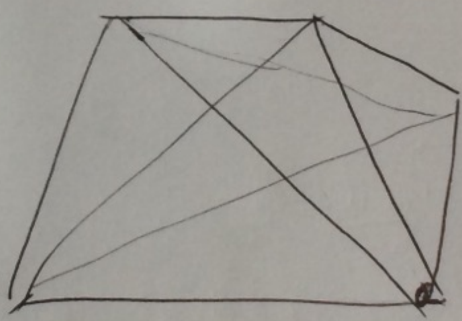
$$\frac{S_{ABT}}{S_{ABCD}} = \frac{\frac{39\sqrt{3}}{4}}{\frac{49\sqrt{3}}{4}} = \frac{39}{49}$$

Ответ: $\frac{39}{49}$

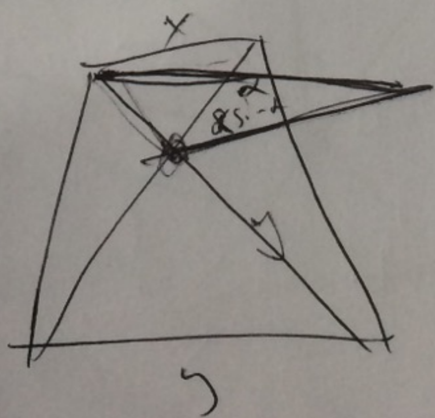


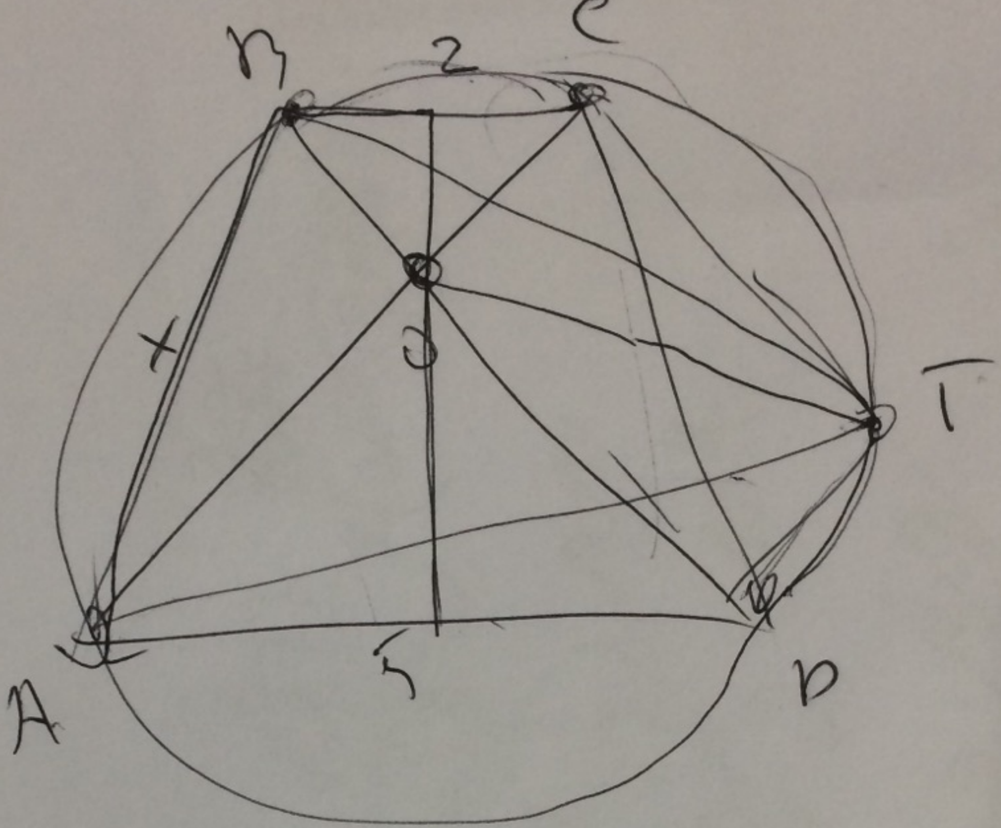






$$x^2 + 4x^2\sin^2\alpha - 4\sin\alpha\, x\cdot\cos$$
$$(60+90-\alpha)$$





$$\frac{x^2\sqrt{3}}{4}$$

$\frac{4}{x^2y^2} + x^2y^2 = 5$

$x^4+y^4+3x^2y^2=20$

$x^4+y^4=(x^2+y^2)^2-2x^2y^2$

$x^2y^2=a$

$x^2+y^2=b$

$\frac{4}{b}+a=5$

$b^2+a=20$

$\frac{4}{b} = b^2-15$

$a-b$

$b^3-15b-4=0$

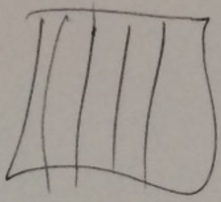
$b=\frac{1+\sqrt{17}}{2}$

$(b+4)(b^2-b-4)$

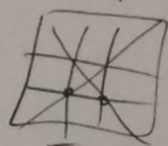
$\frac{1\pm\sqrt{17}}{2}$

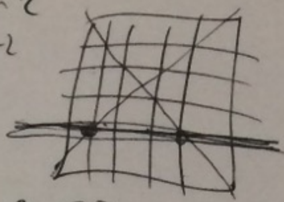
14

$\frac{49\cdot 3}{4}$



$C_4^2 - C_2^2$





5

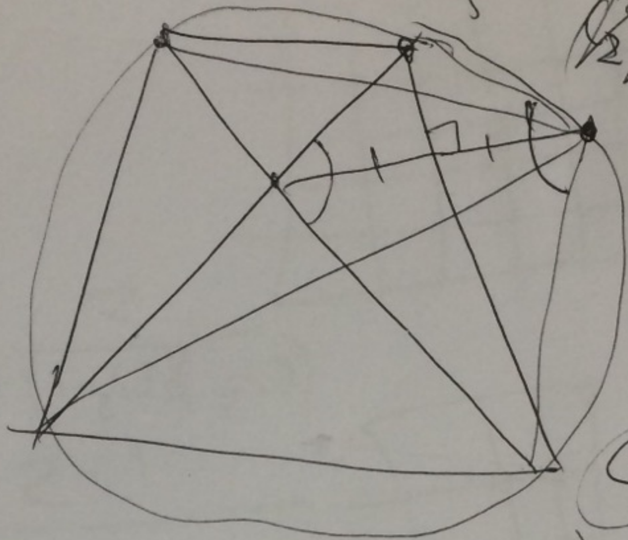
$C_2^2 - C_1^2$

6 5

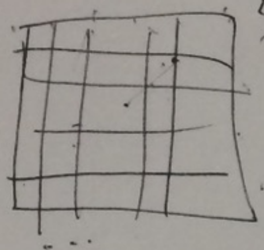
147

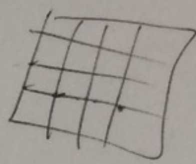
166

$\frac{63\cdot 4}{2}$



C_2^2



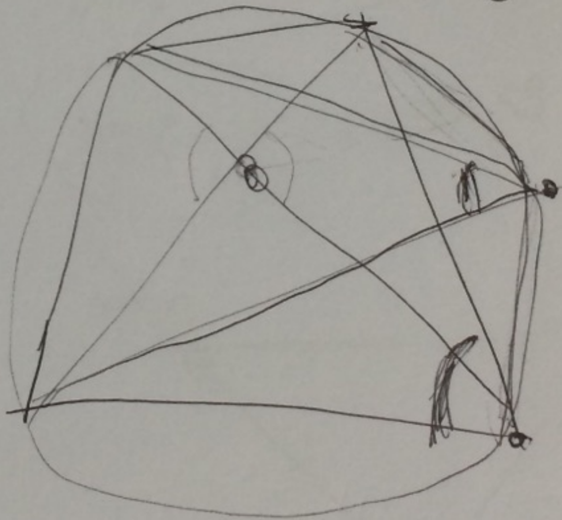


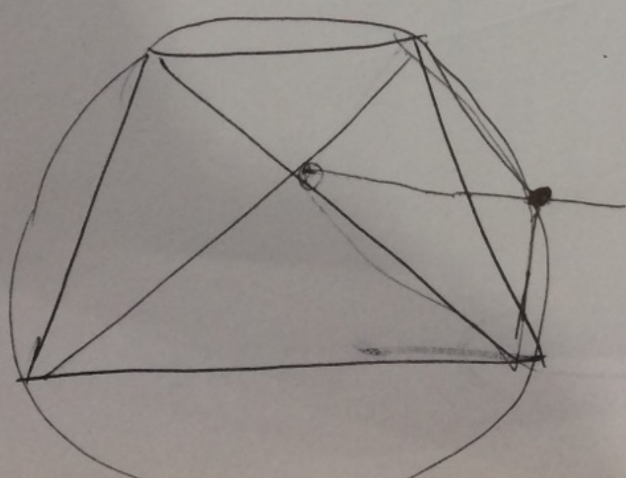
$C_3^2 - C_1^2$

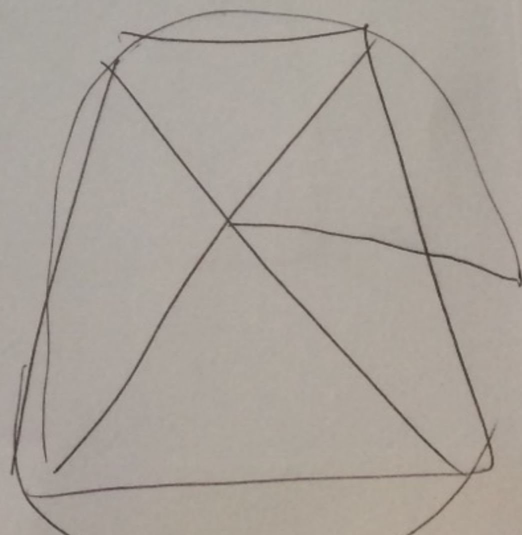
3 ·· 0

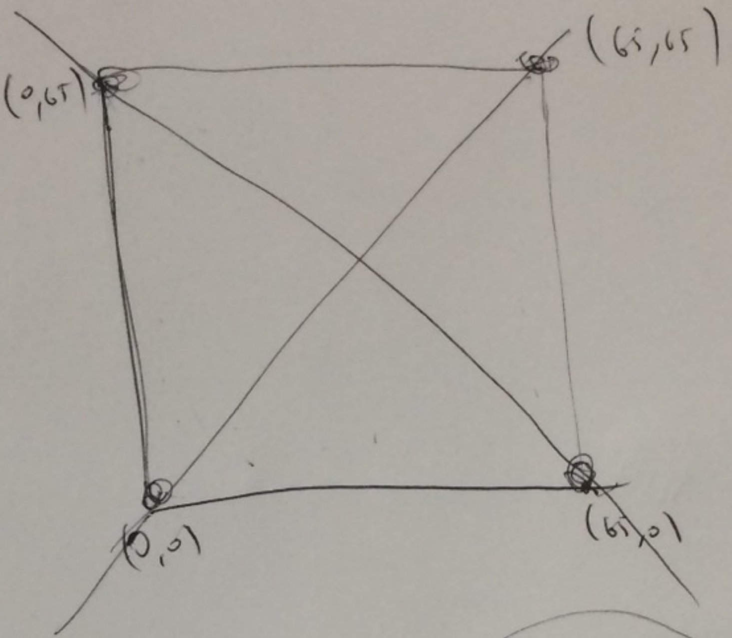
$C_{3^2}^2$

C_9^2



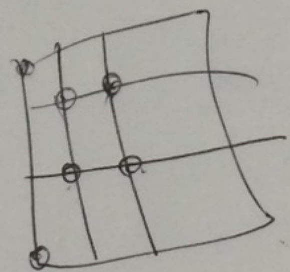






$63^2-2\cdot64$ ✓ $63^2-2\cdot 64$

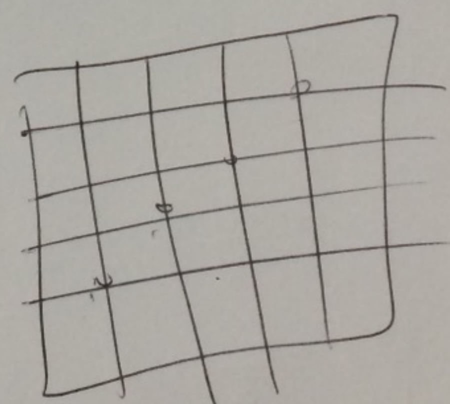
63^2



$$\frac{(63^2-2\cdot 64)(63^2-2\cdot 64)}{1 \quad 2}$$

$$\frac{(63^2)(63^2-1)}{2}$$

64 64



Продолжение N5.

Аналогично просуммируем так же по всем прямым и получим:

$64\cdot(C_{64}^2-C_{62}^2)$. Итого ответ на задачу учитывая:

3

$$C_{64^2}^2-C_{62^2}^2-128(C_{64}^2-C_{62}^2).$$

Ответ: $C_{64^2}^2-C_{62^2}^2-128(C_{64}^2-C_{62}^2)$

Чистовик