Часть 1

Олимпиада: **Математика, 9 класс (1 часть)**

Шифр: **211005546**

ID профиля: **195145**

Вариант 13

Ответ: при $a \in [-3; 1] \cup [19; +\infty)$

Чистовик

(2)

№2

Не умаляя общности: $a_1, a_2, \ldots a_n \in \mathbb{N}$

$a_1 < a_2 < a_3 < \ldots < a_n$ — т.к. различные

тогда:

$$\begin{cases} 32a_1 + a_2 + \ldots + a_{n-1} + a_n = 477 & (1) \\ a_1 + a_2 + \ldots + a_{n-1} + 14a_n = 477 & (2) \end{cases}$$

(1) − (2)

$31a_1 - 13a_n = 0$

$31a_1 = 13a_n$,

т.к. $a_1, a_n \in \mathbb{N}$, то $a_1 \vdots 13$; $a_n \vdots 31$

$\Downarrow$

$a_1 \geqslant 13$; $a_n \geqslant 31$

$a_n = 31$: $31 \cdot 14 = 434 < 477$ — уд

$a_n \geqslant 62$: $a_n \cdot 14 \geqslant \overset{= 62 \cdot 14}{868} > 477$ — неуд

$\Downarrow$

$a_n = 31$

$a_1 = 13$: $13 \cdot 32 = 416 < 477$ — уд

$a_1 \geqslant 26$: $a_1 \cdot 32 \geqslant 26 \cdot 32 = 832 > 477$ — неуд

Значит $a_1 = 13$; $a_n = 31$

тогда $a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_{n-1} = 477 - 31 \cdot 14 = 43$

$\Downarrow$

$a_2 + a_3 + \ldots + a_{n-1} = 30$

но $a_2 > a_1$

$\Downarrow$

$a_2 > 13$

$a_2 = 14$: $a_3 + \ldots + a_{n-1} = 16$, но $a_3 > 14$, тогда $a_3 = 15$ — неуд т.к. ост. единици $< a_2$ — неуд; $a_3 = 16$ — уд; больше чисел нет. тогда ряд: 13, 14, 16, 31

тогда пусть $30 > a_2 > 14$, тогда $a_3 + \ldots + a_{n-1} \leq 15$, а значит $a_3 \leq 15$ — неуд т.к. тогда $a_3 \leq a_2$ — неуд

211005546 (U195145 M1274686)

№3

8

~~В всегда~~

$\frac{6-a^2}{a} \vee 1$

$6-a^2-a \vee 0$

$-(a+\frac{1}{2})^2 \ldots \vee 0$

211005546 (U195145 M1274686)

Черновик

№3

$a^2x^2+a^2y^2-8a^2x-2a^3y+12ay+a^4+36=0$

$a^2(x^2-8x+16)-16a^2+y^2\cdot a^2+2ay(\ldots)$

$5a^2-6ax-2ay+2x^2+2xy+y^2=0$

$2ay(6-a^2)+a^4-12a^2+36=0$

$4x^2$ $\quad y\geq 1$

$+a^4-\ldots+36\quad +12a^2=0$

$\cancel{x^2-6ax+9a^2\ldots 2ay}-4a$

$a^2(x-4)^2+(ya+(6-a^2))^2=4a^2\ (a^2)$

$(4;\ \frac{(6-a)^2}{a})$

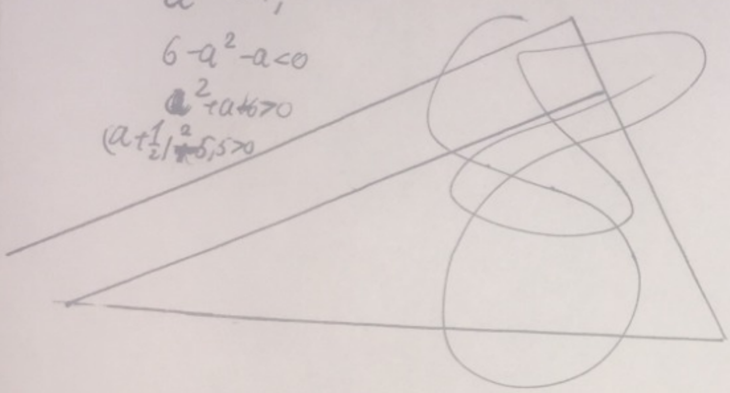
№1 $\quad (x-4)^2+(y+\frac{(6-a^2)}{a})^2=4$

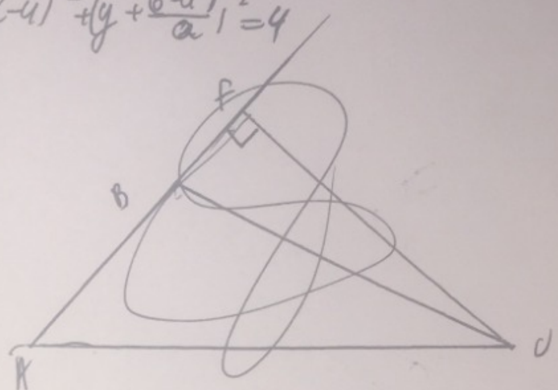
$\frac{6-a^2}{a}<1;$

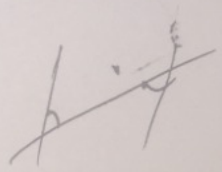
$6-a^2-a<0$

$a^2+a-6>0$

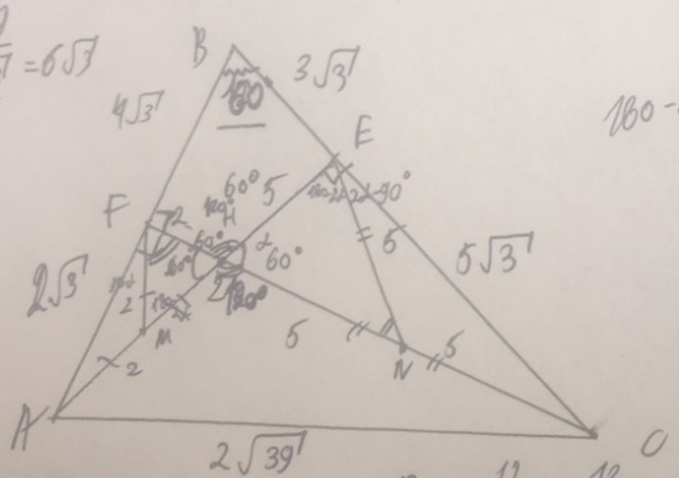
$(a+\frac{1}{2})^2-6{,}5>0$







$AB=\frac{9}{\frac{\sqrt3}{2}}=6\sqrt3$



$180-2-180$

$180-2\alpha=\alpha$

$\alpha=60°$

$AC=\sqrt{12^2+12}=$

$=\sqrt{12\cdot 13}=\sqrt{156}=2\sqrt{39}$

$AC=\sqrt{81+75}=\sqrt{156}$

$\frac{abc}{4R}=36\sqrt3$

$BC=\frac{12}{\sin 60}=\frac{12}{2}\cdot\sqrt3$

$AB=2\sqrt3+8\sqrt3\quad \frac{12}{\frac{\sqrt3}{2}}=\frac{24}{\sqrt3}=8\sqrt3$

$R=\frac{abc}{4\cdot 36\sqrt3}$

$BE=3\sqrt3$

$MN=\sqrt{39}$

$360-180-60$

$R=\frac{6\sqrt3\cdot 8\sqrt3\cdot 2\sqrt{39}}{4\cdot 36\sqrt3}=$

$BC=8\sqrt3$

$\cancel{39=29-2\cdot\sqrt{\ }\ 10\cdot\cos\angle AHC}$

$\cos\angle AHC=\frac{1}{2}$

$=2\sqrt{13}$

$\frac{AE\cdot BC}{2}=\frac{9\cdot 8\sqrt3}{2}=36\sqrt3$

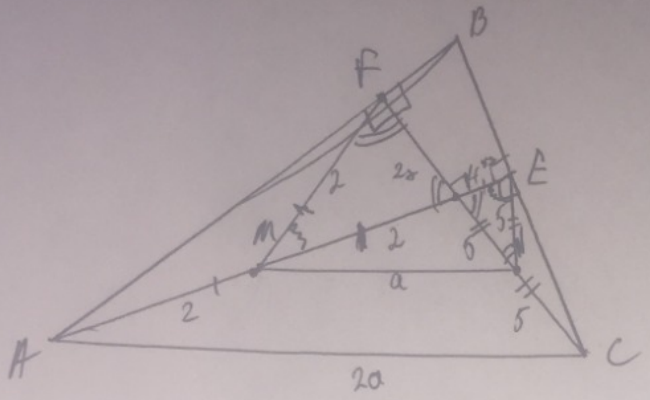
$\cancel{10=20}\cdot\cos\angle AHC$

$\angle AHC=60°$

211005546 (U195145 M1274686)

Черновик

6



$FE = \sqrt{29} \cdot x$

$\cancel{MN} = \sqrt{4 + 4x^2 + 20x + 25}$

$\sqrt{25 + 4x^2 + 16x + 4}$

$4x^2 + 40x$

$AF^2 = 4 - 4x^2$

$EC^2 = 100 - 25x^2$

$AC = \sqrt{100 + 4x^2 + 80x + 4 - 4x^2} = \sqrt{104 + 80x}$

$(10 + 2x)^2 = 100 + 4x^2 + 80x$

$AC = \sqrt{167}$

$2\sqrt{26 + 20x}$

$MN = \sqrt{26 + 20x}$

$a_1 \leq a_2 \ldots \leq a_n$

$a_1, a_2, \ldots, a_n.$

$32a_1 + a_2 + \ldots + a_n = a_1 + a_2 + \ldots + 14a_n$

$31a_1 = 13a_n$

$a_n \vdots 31; \ a_1 \vdots 13.$

$a_n = 31,$

$14 \cdot 31 =$

$14 \cdot 31 = 434$

$14 \cdot 62 > 477$ – неуд

$a_1 = 13.$

447

$13 \cdot 32 = 390 + 26 = 416.$

$26 \cdot 32 \to 477$ – неуд

$13, \ldots, 31$

$a_2 + \ldots + a_{n-1} = 30$

$14 + 16$

$a_2 > 13$

13.

$416 + 61 = 477$ – уд

$30 > a_2 \geq 15$ – неуд, т.к. тогда есть число ≤ 15 – неуд

$a_2 = 14$; тогда $a_3 = 16$, т.к. $a_3 > 14$

$a_3 = 15$ – неуд

13, 14, 16, 31;

13, 30; 31.

211005546 (U195145 M1274686)

Чистовик №3 (продолжение) 5

тогда $\begin{cases} B \text{ ниже } y=1 \\ A \text{ выше } y=1 \end{cases}$ $\begin{cases} a\in(-3;2) \\ a\in(-\infty;1) \end{cases} \Leftrightarrow a\in(-3;1)$

$\begin{cases} B \text{ выше } y=1 \\ A \text{ ниже } y=1 \end{cases}$ $\begin{cases} a\in(-\infty;-3)\cup(2;+\infty) \\ a\in(1;+\infty) \end{cases} \Leftrightarrow a\in(2;+\infty)$

тогда $\left[\begin{array}{l} a\in(-3;1) \\ a\in(2;+\infty) \end{array}\right. \Leftrightarrow a\in(-3;1)\cup(2;+\infty)$

Ответ: при $a\in(-3;1)\cup(2;+\infty)$

211005546 (U195145 M1274686)

точка B:

$$a^2x^2+a^2y^2-8a^2x-2a^3y+12ay+a^4+36=0$$

$$a^2(x^2-8x+16)-16a^2+y^2\cdot a^2+2ay(6-a^2)+a^4-12a^2+36+12a^2=0$$

$$a^2(x^2-8x+16)+(ya+(6-a^2))^2=4a^2 \quad (:a^2)$$

$$(x-4)^2+\left(y+\frac{6-a^2}{a}\right)^2=4$$

тогда $B\left(4;-\frac{6-a^2}{a}\right)$

Точка A:

$$5a^2-6ax-2ay+2x^2+2xy+y^2=0$$

Пусть точка B лежит ниже прямой $y=1$, тогда:

$$-\frac{6-a^2}{a}<1$$

$$\frac{6-a^2}{a}>1 \qquad a=0 \text{ - неуд: } 36\neq 0$$

$$\frac{6-a^2-a}{a}>0$$

$$a^2+a-6<0$$

$$(a+3)(a-2)<0$$

$+ \quad -3 \quad - \quad 2 \quad +$

$a\in(-3;2)$

тогда выше: $a\in(-\infty;-3]\cup[2;+\infty)$

$$5a^2-6ax-2ay+2x^2+2xy+y^2=0$$

$$\cancel{(x+y)^2+x^2-6ax-2ay+5a^2=0}$$

$$(x^2-4ax+4a^2)+(y^2+x^2+2xy-2ay-2ax+a^2)=0$$

$$\underbrace{(x-2a)^2}_{\geq 0}+\underbrace{(x+y-a)^2}_{\geq 0}=0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-2a=0 \\ x+y-a=0 \end{cases} \qquad \begin{cases} x=2a \\ y=-a \end{cases} \qquad \text{ниже: } a>1$$

Если A лежит выше прямой $y=1$, то $-a>1$
$a<-1$

211005546 (U195145 M1274686)

Чистовик

№2 (продолжение)

Пусть $a_2 = 30$, т.к. $a_2 \le 30$, т.к. все числа различные $\in \mathbb{N}$

тогда ряд 13, 30, 31

Существует 2 возможных ряда:

13, 14, 16, 31: $\quad 13 \cdot 32 + 14 + 16 + 31 = 477$

$13 + 14 + 16 + 31 \cdot 14 = 477$ – уд

13, 30, 31: $\quad 13 \cdot 32 + 30 + 31 = 477$

$13 + 30 + 31 \cdot 14 = 477$ – уд

Ответ. Могли быть написаны: 13, 14, 16, 31 или же 13, 30, 31.

Чистовик

№1.

1

Дано:

CF и AE – высоты;

M – сер. AH

N – сер. CH.

$FM=2$

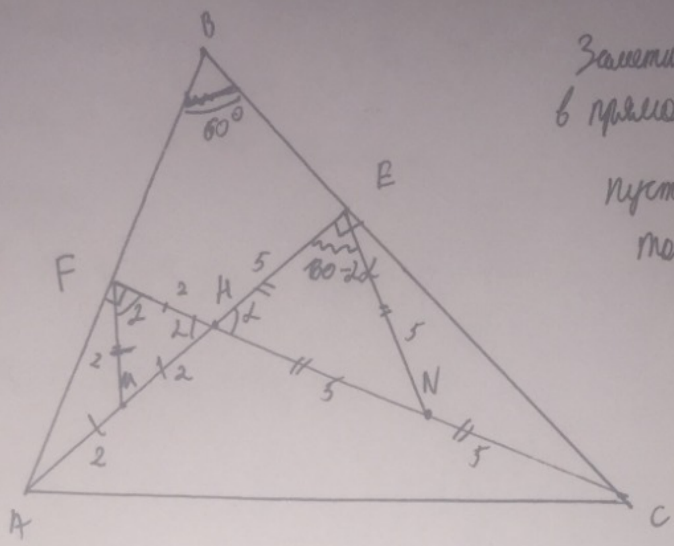
$EN=5$

$FM \parallel EN$

$\angle ABC$ – ?

S_{ABC} – ?

R – ?



Заметим, что FM, EN – медианы в прямоуг. Δ, тогда $FM=AM=MH$;

$EN=HN=NC$;

пусть $\angle FHA=\alpha$,

тогда $\angle EHC=\angle FHA=\alpha$ – вертик.

$\angle MFH=\angle MHF$ – в равнобедр Δ;

тогда $\angle FMH=\angle MEN=180-2\alpha$ (по Σ∠) как накрест лежащие при ∥-ых FM и EN и секущей ME;

тогда в Δ HNE: $\angle EHN=\angle HEN$ – равнобедр;

и $\alpha=180-2\alpha$

$\alpha=60^\circ$

тогда $\angle FHE=180-\alpha=120^\circ$ – как смежные.

$\angle ABC=360-90-120-90^\circ=60^\circ$ – Σ углов четыр.

тогда т.к. $\alpha=60^\circ$ и $HN=NE$;

$FM=MH$, то

$NC=HN=NE=HE=5$

$FM=MH=FH=AM=2$

тогда $BC=\dfrac{5+5+2}{\sin 60}=\dfrac{12}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=$

$=\dfrac{24}{\sqrt{3}}=8\sqrt{3}$

$S_{ABC}=\dfrac{AE\cdot BC}{2}$

$S_{ABC}=\dfrac{(2+2+5)\cdot 8\sqrt{3}}{2}=36\sqrt{3}$

$S_{ABC}=\dfrac{AB\cdot BC\cdot AC}{4R_{\text{опис.}}}$; $\angle AHC=180-60^\circ=120^\circ$ – смежный.

по теор. косинусов:

$AC=\sqrt{4^2+10^2-2\cdot\cos 120\cdot 4\cdot 10}=$

$=\sqrt{116+40}=\sqrt{156}=2\sqrt{39}$

$AB=\dfrac{2+2+5}{\sin 60^\circ}=\dfrac{9}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=6\sqrt{3}$

$8\sqrt{3}\cdot 6\sqrt{3}=48\cdot 3=144$

$4\cdot 36=144$

$S_{ABC}=\dfrac{AB\cdot BC\cdot AC}{4R}$

$\Downarrow$ $R=\dfrac{AB\cdot BC\cdot AC}{4\cdot S_{ABC}}$ $\quad R=\dfrac{8\sqrt{3}\cdot 2\sqrt{39}\cdot 6\sqrt{3}}{4\cdot 36\cdot\sqrt{3}}=2\sqrt{13}$

Ответ: $\angle ABC=60^\circ$; $S_{ABC}=36\sqrt{3}$; $R=2\sqrt{13}$

211005546 (U195145 M1274686)

Часть 2

Олимпиада: **Математика, 9 класс (2 часть)**

Шифр: **211005546**

ID профиля: **195145**

Вариант 13

Чистовик (1)

№4.

$$\begin{cases} 3x^2+3y^2-2x^2y^2=3 \\ x^4+y^4+\frac{2}{3}x^2y^2=17 \end{cases}$$

Вв. замену:

$$\begin{cases} x^2+y^2=a \\ x^2y^2=b \end{cases} \quad a, b \geq 0$$

$$\begin{cases} 3a-2b=3 \\ (a^2-2b)+\frac{2}{3}b=17 \end{cases}$$

$x^4+2x^2y^2+y^4-2x^2y^2$

$$\begin{cases} b=\frac{3}{2}a-\frac{3}{2} \quad (1) \\ a^2-\frac{4}{3}b=17 \quad (2) \end{cases}$$

(1) в (2):

$a^2-2a+2=17$

$a^2-2a-15=0$

$(a-5)(a+3)=0$

~~тогда~~

$$\left[\begin{array}{l} a=5 \\ a=-3 \text{ — неуд, т.к. } a\geq 0 \end{array}\right.$$

тогда

$$\begin{cases} a=5 \\ b=\frac{15}{2}-\frac{3}{2}=6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2+y^2=5 \\ x^2y^2=6 \end{cases} \qquad \begin{cases} x^2+y^2=5 \quad (3) \\ y^2=\frac{6}{x^2} \quad (4) \end{cases}$$

4 в 3:

$$\frac{x^4-5x^2+6}{x^2}=0$$

$x \neq 0$ — неуд т.к. $0 \neq 6$

$(x^2-2)(x^2-3)=0$

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} x^2=2 \\ y^2=3 \end{cases} \\ \begin{cases} x^2=3 \\ y^2=2 \end{cases} \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} x=\sqrt{2} \\ y=\sqrt{3} \end{cases} \\ \begin{cases} x=\sqrt{2} \\ y=\sqrt{3} \end{cases} \\ \begin{cases} x=-\sqrt{2} \\ y=-\sqrt{3} \end{cases} \\ \begin{cases} x=\sqrt{2} \\ y=\sqrt{3} \end{cases} \\ \begin{cases} x=\sqrt{3} \\ y=\sqrt{2} \end{cases} \\ \begin{cases} x=-\sqrt{3} \\ y=-\sqrt{2} \end{cases} \\ \begin{cases} x=\sqrt{3} \\ y=-\sqrt{2} \end{cases} \\ \begin{cases} x=-\sqrt{3} \\ y=\sqrt{2} \end{cases} \end{array}\right.$$

Ответ: $\{(\sqrt{2}; \sqrt{3}); (-\sqrt{2}; \sqrt{3}); (-\sqrt{2}; -\sqrt{3}); (\sqrt{2}; -\sqrt{3}); (\sqrt{3}; \sqrt{2}); (\sqrt{3}; -\sqrt{2}); (-\sqrt{3}; \sqrt{2}); (-\sqrt{3}; -\sqrt{2})\}$

211005546 (U195145 M1274687)

Чистовик

№5

~~Дан.~~ ~~[illegible]~~

Т. к. У фокусника гарантированно есть 1 дубль, то с него и начнём,

Дубль из колоды можно вытянуть 12 способами.

тогда во второй карте могут быть 11 цифр (все кроме 1)

тогда из 11 чисел можно составить $11 \cdot 11 = 121$ карту (т.к. с двух

сторон по 1 числу) тогда

по комбинаторному правилу произведения:

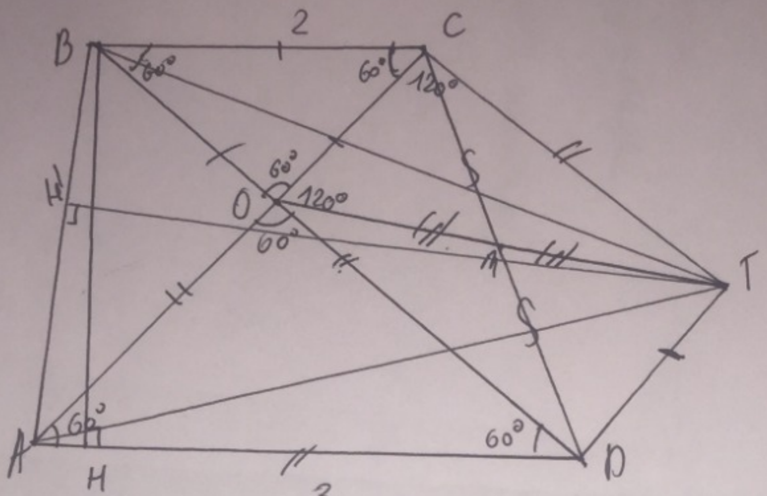
всего способов вытащить 2 карты, соблюдая условие

$12 \cdot 11^2 = 12 \cdot 121 = 1452$ (сп.)

Ответ: Он может сделать это 1452 способами.

Чистовик

№6



Заметим что т.к. $\angle CBD = \angle BDA$ – как накрест лежащие, при ~~...~~ BC и AD и сек. AC, то $BC \parallel AD$ и $ABCD$ – трапеция

$\angle BOA = \angle COD = 180 - 60° = 120°$;

Пусть M – середина CD, тогда т.к. $OM = MT$; $CM = MD$, то $OCTD$ – параллелограмм по признаку: точкой пересеч диаг. делятся пополам, то $OC = TD$; $CT = OD$ и $\angle OCT = \angle ODT$;

тогда по теор. кос:

$AB = \sqrt{BO^2 + OA^2 - 2BO \cdot OA \cdot \cos\angle BOA} =$

$DC = \sqrt{CO^2 + OD^2 - 2OC \cdot OD \cdot \cos\angle COD}$

$CO = OB$; $OA = OC$; $\cos\angle BOA = \cos\angle COD$

$AB = DC$

тогда по теор. кос:

$BT = \sqrt{BC^2 + CT^2 - 2\cos\angle BCT \cdot BC \cdot CT}$

$AT = \sqrt{AD^2 + DT^2 - 2\cos\angle ADT \cdot AD \cdot DT}$.

$AB = \sqrt{OB^2 + OA^2 - 2BO \cdot OA \cdot \cos\angle BOA}$ $\angle BOA = \angle COD$ (т.к. $= 180 - \angle OCT$)

$OB = BC$; $OA = CT$; $\cos\angle BCT = \cos 120° = \cos\angle BOA$ ($\angle OCT = 60°$, $\angle BCT = 60°$)

т.к. $BC = DT = OC$; $AD = OD = CT$; $\angle BCT = 60 + \angle OCT = 60 + \angle ODT = \angle ADT$

тогда $AB = BT = AT$ ч.т.д. и $AT = BT$.

б) ABT – правильный; $BC = 2$; $AD = 3$, тогда $BO = 2$; $AO = 3$ по теор. косинусов:

и $AB = BT = AT = \sqrt{4 + 9 - 2 \cdot \cos 120° \cdot 2 \cdot 3} = \sqrt{13 + 2 \cdot 3} = \sqrt{19}$

тогда $S_{ABT} = \frac{AB \cdot TH'}{2} = \frac{AB^2 \cdot \sin 60°}{2} = \frac{19\sqrt{3}}{4}$

$TH' \perp AB$; $BH \perp AD$; $BH = BD \cdot \sin 60° = 5 \cdot \sin 60°$

$S_{ABCD} = \frac{BC + AD}{2} \cdot BH = \frac{5}{2} \cdot 5 \cdot \sin 60 = \frac{25}{4}\sqrt{3}$

$\frac{S_{ABT}}{S_{ABCD}} = \frac{\frac{19\sqrt{3}}{4}}{\frac{25\sqrt{3}}{4}} = \frac{19}{25}$

Ответ: $\frac{S_{ABT}}{S_{ABCD}} = \frac{19}{25}$.

211005546 (U195145 M1274687)

Черновик

4

№4

$$\begin{cases} 3x^2+3y^2-2x^2y^2=3 & |\cdot 17| \\ x^4+y^4+\frac{2}{3}x^2y^2=17 & |-3| \end{cases} \Rightarrow \frac{2}{3}x^2y^2=-1+x^2+y^2$$

$$51x^2+51y^2-34x^2y^2=3x^4-3y^4-2x^2y^2=0$$

$$51x^2+51y^2-3\cancel{6}x^2y^2-3x^4-3y^4=0$$

$$17x^2+17y^2-12x^2y^2-x^4-y^4=0$$

$$-x^4-y^4-2x^2y^2+17x^2+17y^2-10x^2y^2=0$$

$$x^4+y^4+12x^2y^2-17x^2-17y^2=0$$

$$x^4+y^4+$$

$$x^4+y^4+x^2+y^2-1=17$$

$$x^4+y^4+x^2+y^2=18$$

$$x^4+x^2+\frac{1}{4}+y^4+y^2+\frac{1}{4}=18,5$$

$$(x^2+\frac{1}{2})^2+(y^2+\frac{1}{2})^2=18,5$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times\ 32 \\ \hline 259 \\ +111 \\ \hline 69 \end{array}$$

$$\begin{cases} x^2y^2=a \\ x^2+y^2=b \end{cases} \qquad \begin{array}{l} a\geq 0 \\ b\geq 0 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 39 \\ \times\ 39 \\ \hline 351 \\ +117 \\ \hline 1521 \end{array} \qquad 153+12$$

$$\begin{cases} 3a-2b=3 \\ b^2-2a+\frac{2}{3}a=17 \end{cases} \qquad \begin{cases} a=1+\frac{2}{3}b \\ b^2-\frac{4}{3}-\frac{8}{9}b=17 \end{cases} \qquad 17\cdot 9= =153$$

$$9b^2-8b-165=0 \qquad \begin{array}{r} 153 \\ \times\ 9 \\ \hline 1377 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 165 \\ \times\ 9 \\ \hline 1485 \end{array} \qquad 1501$$

$$153\cdot 9=$$

$$b^2-\frac{20}{9}b-17=0 \quad |\cdot 9|$$

$$9b^2-20b-153=0$$

$$D=64+165\cdot 9\cdot 4=4\cdot(16+165\cdot 9)$$

$$D=400+153\cdot 4\cdot 9=$$

211005546 (U195145 M1274687)

№5 Черковин

⑤

× **11**

$12 \cdot 12 - 12 = 12 \cdot 11$

$12 \cdot$

$C \cdot 11$

$K \cdot 11$

$12 \cdot 11^2$

№4.

$$\begin{cases} x^2+y^2=a \\ x^2y^2=b \end{cases} \quad ab>0$$

$$\begin{cases} 3a-2b=3 \\ a^2-2b+\frac{2}{3}b=12 \end{cases} \qquad \begin{cases} b=\frac{3}{2}a-\frac{3}{2} \\ a^2-\frac{4}{3}b=17, \end{cases} \quad \frac{3}{2}\cdot\frac{4}{3}=2$$

$a^2-2a+2=17$

$a^2-2a-15=0$

$(a-5)(a+3)=0$

неуд

$a=5$: $b=\frac{15}{2}-\frac{3}{2}=6$

$$\begin{cases} x^2+y^2=5 \\ x^2y^2=6 \end{cases} \qquad \begin{cases} y^2=\frac{6}{x^2} \\ \frac{x^4-5x^2+6}{x^2}=0 \end{cases}$$

$(x^2-2)(x^2-3)=0$

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} x^2=2 & y^2=3 \end{cases} \\ \begin{cases} x^2=3 & y^2=2 \end{cases} \end{array}\right.$$

$$\left[\begin{array}{l} \begin{cases} x=\pm 2 \\ y=\pm 3 \end{cases} \\ \begin{cases} x=\pm 3 \\ y=\pm 2 \end{cases} \end{array}\right.$$

211005546 (U195145 M1274687)

№6. ⑥

$$\frac{12\cdot 11^2 + (12^2-12)\cdot 10}{2} = \qquad {}^{+12\cdot 11 =} = 12\cdot(11^2+120)+120 = \overset{=241}{}$$

$$= 12\cdot 241+120$$

$= \cancel{6\cdot 11^2 +}$ $\qquad 6\cdot 241-60 =$

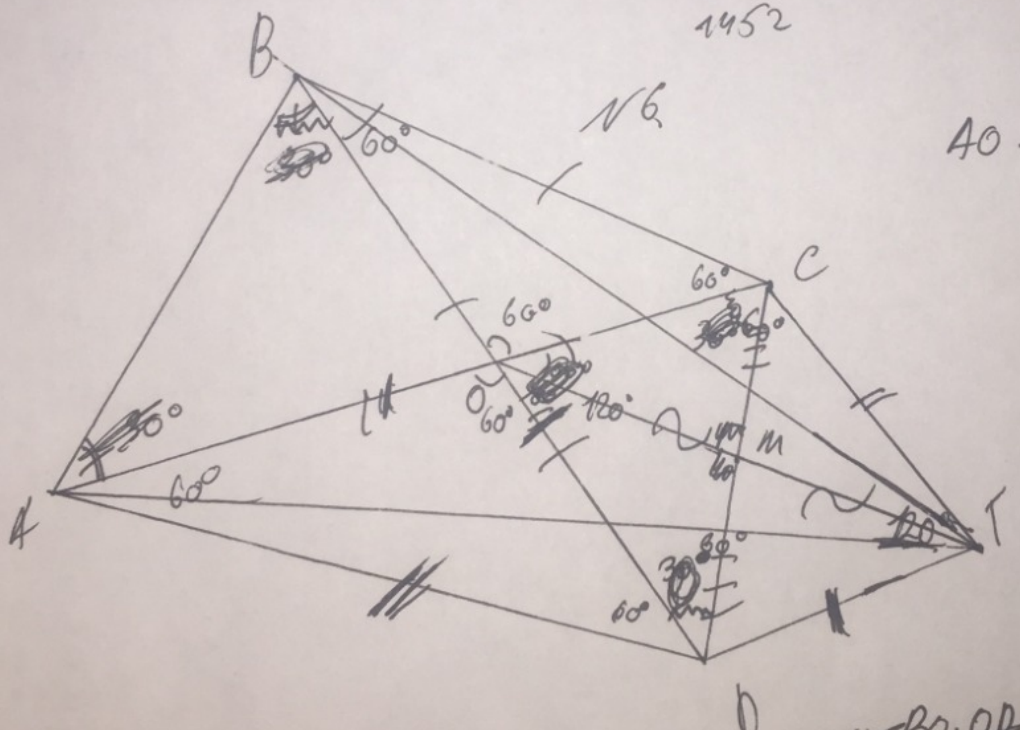
$=$

$= 12\cdot 11\cdot 10 + 12\cdot 11$ $\qquad 6\cdot 241-10 = 1436$

$= 12\cdot 11^2 + 12(11)\cdot 10$

$$\begin{array}{r} 6\cdot 2 \\ 241 \\ +\ 6 \\ \hline 1446 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ +\ 12 \\ \hline 242 \\ +\ 121 \\ \hline 1452 \end{array}$$



AO · OC = BO · OD

$\underline{AO \cdot OC = BO \cdot OD}$

$$\begin{array}{r} 121 \\ +\ 12 \\ \hline 242 \\ +\ 121 \\ \hline 1452 \end{array}$$