Часть 1

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

Шифр: **211006864**

ID профиля: **352052**

Вариант 12

Математика 10кл. Чистовик. Лист (2)

Вариант 12.

№3

(1) $2a^2-2ax-6ay+x^2+2xy+5y^2=0$

(2) $ax^2+4a^2x-ay+4a^3+2=0$

(2) $ay=ax^2+4a^2x+4a^3+2=0$

$y=x^2+4ax+4a^2+\frac{2}{a}$ ($a=0$ не задаёт параболу)

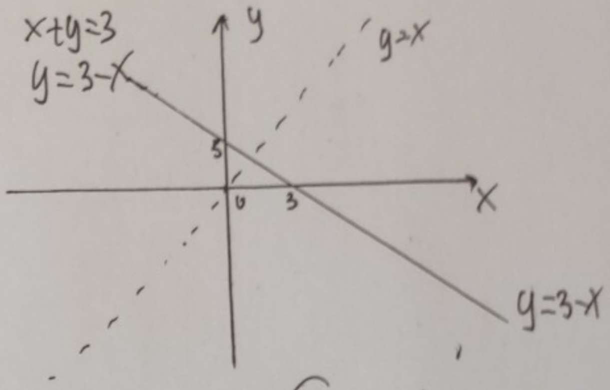
$x_0=-\frac{b_1}{2a_1}=-\frac{4a}{2}=-2a=B_x$

$B_y=4a^2-8a^2+4a^2+\frac{2}{a}=\frac{2}{a}$

$B=(-2a;\frac{2}{a})$

x+y=3

y=3-x



(1) $2a^2-2ax-6ay+x^2+2xy+5y^2=0$

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

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

$(a-x-y)^2+a^2-4ay+4y^2=0$ ($(f(x))^2\geq 0$)

$(a-x-y)^2+(a-2y)^2=0$ =>

$\Rightarrow \begin{cases}x+y=a\\a=2y\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}\cancel{x+y=2y}\\y=\frac{a}{2}\end{cases}$ $x=a-y=\frac{a}{2}$

$A=(\frac{a}{2};\frac{a}{2})$

1) Пусть A лежит „ниже", $y=3-x$.

A всегда лежит на прямой $y=x$

$x=3-x$

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

$y=\frac{3}{2}$ => $a<\frac{3}{2}$

Проведём через B прямую с коэфф. $=-1$

$y=-x+k$

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

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

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

Чтобы B лежала „ниже" $y=3-x$

$\frac{2}{a}-2a$ должно быть <3.

$\frac{2}{a}-2a<3$

$\frac{2}{a}-2a-3<0$

$\frac{2-2a^2-3a}{a}<0$

$\frac{2a^2+3a-2}{a}>0$

$2a^2+3a-2=0$

$D=25$

$x_1=\frac{-3+5}{4}=\frac{1}{2}$; $x_2=-2$

$\frac{(a-\frac{1}{2})(a+2)}{a}>0$

$-\quad -2\quad +\quad 0\quad -\quad \frac{1}{2}\quad +\quad \frac{3}{2}\quad a$

$a<\frac{3}{2}$

~~ОТГ~~

$a\in(-2;0)\cup(\frac{1}{2};\frac{3}{2})$

2) Пусть A „~~ниже~~ выше" $y=3-x$

$a>\frac{3}{2}$

Аналогично 1)

$\frac{2}{a}-2a>3$

$\frac{2a^2+3a-2}{a}<0$

$\frac{(a-\frac{1}{2})(a+2)}{a}<0$

$-\quad -2\quad +\quad 0\quad -\quad \frac{1}{2}\quad +\quad \frac{3}{2}\quad a$

$a\in\varnothing$

~~Ответ:~~ 3) $\varnothing\cup(-2;0)\cup(\frac{1}{2};\frac{3}{2})=(-2;0)\cup(\frac{1}{2};\frac{3}{2})$

Ответ: $(-2;0)\cup(\frac{1}{2};\frac{3}{2})$.

Математика 10 кл. Чистовик Лист 1

Вариант 12.

№2.

$\sqrt{x+1} - \sqrt{4-x} + 3 = 2\sqrt{4+3x-x^2}$ (*)

ОДЗ: $x+1 \geq 0$ $x \geq -1$

$4-x \geq 0$ $x \leq 4$

$x^2-3x-4 \leq 0$

$(x+1)(x-4) \leq 0$

$\begin{cases} x \in [-1;4] \\ x \geq -1 \\ x \leq 4 \end{cases} \Rightarrow$ ОДЗ: $x \in [-1;4]$.

$\sqrt{x+1} + 3 = 2\sqrt{4+3x-x^2} + \sqrt{4-x}$

$x+10+6\sqrt{x+1} = 4(4+3x-x^2)+4-x+4\sqrt{(4-x)(4+3x-x^2)}$

$x+10+6\sqrt{x+1} = 16+12x-4x^2+4-x+4\sqrt{(4-x)(4+3x-x^2)}$

$4x^2-10x-10 = 6\sqrt{x+1}+4\sqrt{(4-x)(4+3x-x^2)}$

$2x^2-5x-5 = 3\sqrt{x+1}+2\sqrt{(4-x)(4+3x-x^2)}$

$(2x^2-5x-5)^2 = 9x+9+4(4-x)(4+3x-x^2)+$

$+12\sqrt{(x-4)^2(x+1)^2}$

$(2x^2-5x-5)(2x^2-5x-5) = 9x+9+4(x-4)(x^2-3x-4)+12|(x-4)(x+1)|$ / поэтому $|(x-4)(x+1)| = -(x-4)(x+1)$ в силу одз ≤ 0

$4x^4-10x^3-10x^2-10x^3+25x^2+25x-10x^2+25x+25 = 9x+9+4(x^3-3x^2-4x-4x^2+12x+16)-$

$-12(x^2-3x-4)$

$\cancel{4x^4-20x^3-20x^2+25x^2+50x+25}$

$4x^4-20x^3+5x^2+50x+25 = 9x+9+4x^3-12x^2-16x-16x^2+48x+64-12x^2+36x+48$

$4x^4-24x^3+45x^2-27x-\cancel{32}=0$

$x(4x^3-24x^2+45x-27)=0$

1) $x=0$

Подставим в изначальное ур-ие:

$1-2+3=2\cdot 2$ - неверно $\Rightarrow x=0$ - не корень

2) $4x^3-24x^2+45x-27=0$

$x=3$

$4\cdot 27-24\cdot 9+135-27 = 108-27+135-216 = 243-243=0$

Подставим $x=3$ в (*)

$2-1+3=2\cdot 2$ - верно $\Rightarrow x=3$ - корень.

$$\begin{array}{r|l} 4x^3-24x^2+45x-27 & x-3 \\ \hline -(4x^3-12x^2) & 4x^2-12x+9 \\ -12x^2+45x & \\ -(-12x^2+36x) & \\ 9x-27 & \\ -(9x-27) & \\ 0 & \end{array}$$

$4x^2-12x+9=0$

$\frac{D}{4} = 36-36=0$

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

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

Подставим $x=\frac{3}{2}$ в (*)

$\sqrt{\frac{5}{2}} - \sqrt{\frac{5}{2}} + 3 = 2\sqrt{4+\frac{9}{2}-\frac{9}{4}}$

$3 = 2\sqrt{4+\frac{9}{4}}$

$3 = 2\sqrt{\frac{25}{4}}$

$3 = 2\cdot\frac{5}{2}$

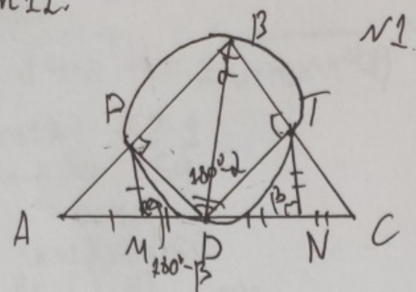
$3=5$ - неверно $\Rightarrow x=\frac{3}{2}$ - не корень.

(**) Корни $x=0$ и $x=\frac{3}{2}$ были получены из-за возведения ур-ия в квадрат, ~~(так был бы)~~ знак мог поменяться. Поэтому была выполнена проверка корней.

Ответ: 3.

Математика 10 кл. Чистовик. Лист (3)
Вариант 12.

№1



а) Соединим P и D, а также T и D

BD - диаметр => $\angle BPD = \angle BTD = 90° =>$

$=> \angle APD = \angle DTC = 180° - 90° = 90° =>$

$=> \triangle APD$, $\triangle DTC$ - прямоугольные.

$AM = MD$ => DM - медиана, проведённая из прямого угла прямоугольного треугольника => $PM = AM = MD$.

Аналогично $DN = NC = TN$ => $\triangle PMD$, $\triangle DNT$ - равнобедр.

PBTD - вписанный четырёхугольник => $\angle PBT + \angle PDT = 180°$

Пусть $\angle PBT = \alpha$ => $\angle PDT = 180° - \alpha$

Пусть $\angle TND = \beta$

$TN \parallel PM$ => $\angle PMD = 180° - \beta$

$\angle TDN = \frac{180° - \beta}{2} = 90° - \frac{\beta}{2}$

$\angle PDM = \frac{180° - 180° - \beta}{2} = \frac{\beta}{2}$

$\angle ADC = 180° = 180° - \alpha + 90° - \frac{\beta}{2} + \frac{\beta}{2} = 270° - \alpha$

$180° = 270° - \alpha$

$\boxed{\alpha = 90°}$

б) $\alpha = 90°$ => PBTD - квадрат с диагональю $\frac{4}{3}$

$PB = PD = a$

$2a^2 = \frac{16}{9}$

$a = \frac{2\sqrt{2}}{3} = BT = DT$.

$AD = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1$ $(AM = MD = PM)$

$DC = 2 \cdot 1 = 2$

$AP^2 = AD^2 - PD^2 = 1 - \frac{8}{9} = \frac{1}{9}$

$AP = \frac{1}{3}$

$TC^2 = DC^2 - DT^2 = 4 - \frac{8}{9} = \frac{36}{9} - \frac{8}{9} = \frac{28}{9}$

$TC = \frac{2\sqrt{7}}{3}$

$AB = AP + PB = \frac{1}{3} + \frac{2\sqrt{2}}{3} = \frac{1+2\sqrt{2}}{3}$

$BC = TC + BT = \frac{2\sqrt{2}}{3} + \frac{2\sqrt{7}}{3} = \frac{2\sqrt{2} + 2\sqrt{7}}{3}$

$S_{ABC} = \frac{1+2\sqrt{2}}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}+\sqrt{7}}{3} = \frac{(1+2\sqrt{2})(\sqrt{2}+\sqrt{7})}{3} = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{7}+4+2\sqrt{14}}{3}$

Ответ: а) $90°$ б) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{7}+4+2\sqrt{14}}{3}$.

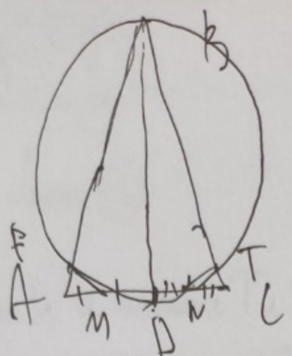
$\cancel{AB = AP + PB = \frac{1}{9} + \frac{2\sqrt{2}}{3} = \frac{1+6\sqrt{2}}{9}}$; $\cancel{BC = TC + BT = \frac{2\sqrt{2}}{3} + \frac{2\sqrt{7}}{3} = \frac{4\sqrt{7}}{3}}$

$\cancel{S_{ABC} = \frac{AB \cdot BC}{2} = \frac{1+6\sqrt{2}}{18} \cdot \frac{4\sqrt{37}}{3} = 4\sqrt{3} + \frac{4\sqrt{7} + 24\sqrt{14}}{54} = \frac{2\sqrt{7} + 12\sqrt{14}}{27}}$

~~Ответ: а) 90°~~ $\cancel{б) \frac{2\sqrt{7} + 12\sqrt{14}}{27}}$

Черновик!

211006864 (U352052 M1278016)



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

$$dx^2+4a^2x-ay+4a^3+2=0$$

$x+y=3$

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

$$y_0=-2a$$

$$(x-a)^2+(y-b)^2=R^2$$

$$2a(a-x-3y)+x(x+2)+5y^2$$

$$(x+y)^2+4y^2+2a^2-2ax-6ay$$

$$(x+y)^2+4y^2+2a(a-x-3y)$$

$$\left(\frac{x}{a}\right)^2+\left(\frac{y}{b}\right)^2=1$$

$$x^2b^2+y^2a^2=a^2b^2$$

$$2a^2-2ax-6ay+2xy$$

$\cancel{(x+y+a)(x+y+5)}=$

$\cancel{(x+5y+a)(x-y)(4y-x)}$

$$2a(a-x-3y)$$

$$(a-x-3y)(a-x-3y)=$$

$$=a^2-ax-\boxed{3ay}-ax+x^2-\cancel{3xy}-\boxed{3ay}+3xy+9y^2$$

$$\cancel{a^2-6ay-2ax-3xy-6ay+x^2+9y^2}$$

$$a^2-2ax-6ay+x^2+9y^2-4y^2+2xy+a^2$$

$$(a-x-3y)(a-x-3y)=a^2-ax-3ay-ax+x^2+3xy-3ay+3xy+9y^2$$

$$a^2-2ax-6ay+x^2+6xy+9y^2$$

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

$$(a-x-y)(a-x-5y)-4xy$$

$$-4y^2+a^2-\cancel{ax}+2xy$$

$$\cancel{2y(2y+x)}$$

$$\cancel{2y(2y+x)}$$

$$\cancel{2y(2y+x)}$$

$$a^2-ax-5ay-ax+x^2+5xy-$$

$$-ay+xy+5y^2=$$

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

$$x^2+4xy+4y^2$$

$$(x+2y)^2$$

$$\cancel{4y^2+2xy}+2a^2-\cancel{2ax}-6ay$$

$$-2xy+y^2+2a^2-2ax-6ay$$

$$(a-x-3y)(2a-x-3y)$$

$$\cancel{2a^2-ax-3ay-2ax+x^2-3xy-6ay+3xy+9y^2}-6ay+3xy+9y^2$$

$$2a^2-ax-3ay-2ax+x^2+3xy-6ay+3xy+9y^2$$

$$2a^2-ax-9ay$$

$\cancel{(a-x-y)(a-x-y)}$

$$(a-x-y)(a-x-y)=$$

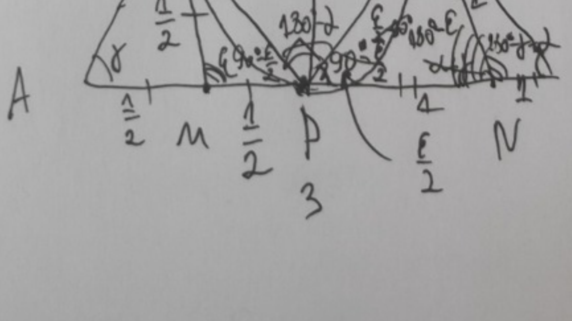
$$=a^2-ax-ay-ax+x^2+xy-ay+xy+y^2$$

$$-4ay-a^2+4y^2$$

$$2a^2-2ax+x^2$$

$$(a-x)^2-a^2-6ay+2xy+5y^2$$

$$\cancel{a(a+3y)}+2y\left(x+\frac{5}{2}y\right)$$



$$\angle PDM+\angle TDN=\cancel{120}^\circ\,\alpha$$

$$2\alpha+\varepsilon=180^\circ$$

$$\alpha=$$

$$180^\circ-(\varepsilon+2\alpha)=180$$

$$90^\circ-\frac{\varepsilon}{2}+\frac{\varepsilon}{2}+180^\circ-\alpha=130^\circ$$

Часть 2

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

Шифр: **211006864**

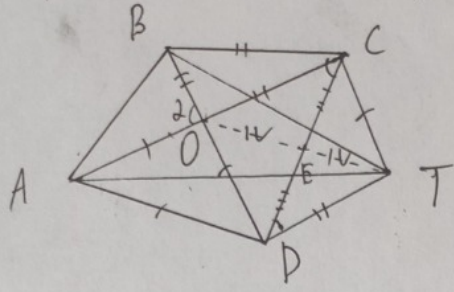
ID профиля: **352052**

Вариант 12

Математика 10 кл. Чистовик Лист 3

Вариант 12

№6



а) O и T симметричны отн. E => OE=ET

E-середина DC => DE=EC.

Рассмотрим △DET и △CEO.

△DET=△CEO - по первому признаку (DE=EC, ET=OE, ∠OEC=∠DET - как вертикальные) =>

△DEO=△CET - по первому признаку (DE=EC, OE=ET, ∠OED=∠CET - как вертикальные)

=> CT=OD, DT=OC; ∠TDC=∠OCD (из равенства △DET и △CEO) => ~~внут.~~ DT ∥ OC (внутренние накрест лежащие углы равны) => ADTC - трапеция.

Из доказанного ранее: CT=OD }

△AOD - правильный => OD=AD } => AD=CT => ADTC - равнобедренная трапеция => её диагонали равны => AT=CD

Аналогично BCTD - ~~правильная~~ равнобокая трапеция => BT=CD=AT.

Рассмотрим △AOB и △COD.

AO=OD

BO=OC (△AOD и △BOC - правильные)

∠BOA=∠COD - как вертикальные } => △AOB=△COD - по первому признаку => AB=CD=AT=BT

AB=BT=AT => ABT - правильный треугольник.

ч.т.д.

б) По формуле для площади выпуклого четырёхугольника: ∠AOB=α

$S_{ABCD}=\frac{1}{2}d_1d_2\sin\alpha = \frac{1}{2}\cdot AC\cdot BD\cdot\sin\alpha=\frac{1}{2}(AO+OC)(BO+OD)\cdot\sin\alpha=\frac{1}{2}(BC+AD)(BC+AD)\sin\alpha = \frac{1}{2}\cdot6\cdot6\cdot\sin\alpha=18\sin\alpha$

Из а) AB=BT=AT=CD.

По теореме косинусов для △DOC:

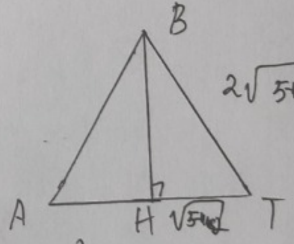
$DC^2=OD^2+OC^2-2\cdot OD\cdot OC\cdot\cos\alpha$

$DC^2=16+4-2\cdot2\cdot4\cos\alpha=20-16\cos\alpha=4(5-4\cos\alpha)$

$DC=2\sqrt{5-4\cos\alpha}$

$\frac{S_{\triangle ABT}}{S_{ABCD}}=\frac{\sqrt3(\cancel{4\cdot}5+4\cdot\frac{1}{2})}{18\cdot\frac{\sqrt3}{2}}=\frac{\sqrt3\cdot7}{9\sqrt3}=\frac{7}{9}$

Ответ: б) $\frac{7}{9}$.



$BH^2=4(5-4\cos\alpha)-5+4\cos\alpha=$
$=20-16\cos\alpha-5+4\cos\alpha=$
$=15-12\cos\alpha=3(5-4\cos\alpha)$

$BH=\sqrt{3(5-4\cos\alpha)}$

$S_{ABT}=\frac{1}{2}BH\cdot AT=\frac{1}{2}\cdot2\sqrt{5-4\cos\alpha}\sqrt{3(5-4\cos\alpha)}=\sqrt3(5-4\cos\alpha)$

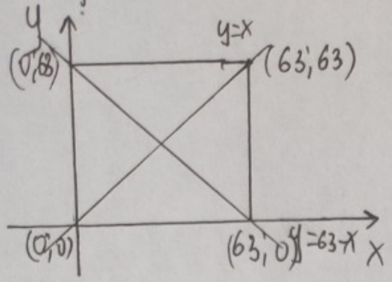
$\alpha=\frac{360^\circ-60^\circ\cdot2}{2}=120^\circ \Rightarrow \sin\alpha=\frac{\sqrt3}{2}$

$\cos\alpha=-\frac{1}{2}$

Математика 10кл. Чистовик Лист 2

Вариант 12.

№5.



Всего узлов сетки внутри квадрата 62^2.

1) Посчитаем сколько способов выбрать 2 точки так, чтобы они обе лежали на одной из прямых $y=x$ или $y=63-x$.

1. Пусть они лежат на разных прямых. Тогда способов это сделать всего $62\cdot 60$ ($\exists$ 2 для каждого выбора 2 точек $\exists$ 2 точки, лежащие на второй прямой, такие что прямая проходящая через пару выбранных точек $\parallel$ одной из осей координат)

2. Пусть точки лежат на одной прямой. Тогда способов выбора:

$$2\cdot C_{62}^{2}=2\cdot\frac{62!}{60!\cdot 2!}=62\cdot 61$$

$62\cdot 61+62\cdot 60=62(61+60)=62\cdot 121$ – способов выбора для 2 точек, ~~лежащих на~~ каждая из которых лежит на одной из прямых.

2) Пусть только одна точка лежит на прямой.

1. Пусть эта прямая $y=x$.

Вторая точка не должна лежать на ~~одной из~~ прямой $y=63-x$. Также прямая, проходящая через две выбранные точки не должна быть параллельна осям координат =>

=> Общее число способов выбора равно $\cancel{62\cdot(62^2-124-122)=62\cdot(62^2-246)}$

$124=62\cdot 2$ – кол-во точек на прямых $\quad 62\cdot(62^2-124-120)=62(62^2-244)$

$\cancel{122}=6\cancel{1}0\cdot 2$ – кол-во точек, ~~прямая~~ таких, что прямая параллельна одной из осей координат.

Если точка лежит на $y=63-x$, то кол-во способов ~~равно~~ такое же, т.е. равно $62(62^2-244)$

3) Общее кол-во способов выбора:

$$62\cdot 121+2\cdot 62(62^2-244)=\cancel{62(62^2-123)}=62(121-488+2\cdot 62^2)=62(2\cdot 62^2-367)$$

Ответ: $\cancel{62(62^2-123)}$ $62(2\cdot 62^2-367)$

Математика 10 кл. Чистовик. Лист (1)

Вариант 12.

№1.4.

$$\begin{cases} (1)\ \frac{1}{x^2+y^2}+x^2y^2=\frac{5}{4} \\ (2)\ 2x^4+2y^4+5x^2y^2=\frac{9}{4} \end{cases} \overset{(2)-(1)}{\Leftrightarrow} \begin{cases} (3)\ 2x^4+2y^4+4x^2y^2-\frac{1}{x^2+y^2}=1 \\ (4)\ \frac{1}{x^2+y^2}+x^2y^2=\frac{5}{4} \end{cases}$$

(3) $2(x^4+2x^2y^2+y^4)-\frac{1}{x^2+y^2}=1$

$2(x^2+y^2)^2-\frac{1}{x^2+y^2}=1$

Замена: $x^2+y^2=a\geq 0$

$2a^2-\frac{1}{a}=1$

$a\neq 0$

$2a^3-a-1=0$

$a=1$

$2-1-1=0$ – верно.

$$\begin{array}{r|l} -\,2a^3-a-1 & a-1 \\ \underline{2a^3-2a^2} & \overline{2a^2+2a+1} \\ -\,2a^2-a & \\ \underline{2a^2-2a} & \\ -\,a-1 & \\ \underline{a-1} & \\ 0 & \end{array}$$

$2a^2+2a+1=0$

$D=4-8=-4<0 \Rightarrow$ ур-ие $2a^2-\frac{1}{a}=1$ имеет одно решение $a=1$.

$x^2+y^2=1$

(4) $\frac{1}{1}+x^2y^2=\frac{5}{4}$

$x^2y^2=\frac{1}{4}$

$$\begin{cases} x^2+y^2=1 \\ x^2y^2=\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2=1-y^2 \\ (1-y^2)y^2=\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (5)\ x^2=1-y^2 \\ (6)\ y^4-y^2+\frac{1}{4}=0 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x^2=1-y^2 \\ y=\sqrt{\frac{1}{2}} \end{cases} \\ \begin{cases} x^2=1-y^2 \\ y=-\sqrt{\frac{1}{2}} \end{cases} \end{array}\right. \Leftrightarrow$$

(6) $y^4-y^2+\frac{1}{4}=0$

$(y^2-\frac{1}{2})^2=0$

$y^2=\frac{1}{2}$

$y=\pm\sqrt{\frac{1}{2}}$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x^2=\frac{1}{2} \\ y=\sqrt{\frac{1}{2}} \end{cases} \\ \begin{cases} x^2=\frac{1}{2} \\ y=-\sqrt{\frac{1}{2}} \end{cases} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \begin{cases} x=\sqrt{\frac{1}{2}} \\ y=\sqrt{\frac{1}{2}} \end{cases} \\ \begin{cases} x=-\sqrt{\frac{1}{2}} \\ y=\sqrt{\frac{1}{2}} \end{cases} \\ \begin{cases} x=\sqrt{\frac{1}{2}} \\ y=-\sqrt{\frac{1}{2}} \end{cases} \\ \begin{cases} x=-\sqrt{\frac{1}{2}} \\ y=-\sqrt{\frac{1}{2}} \end{cases} \end{array}\right.$$

Ответ: $(\sqrt{\frac{1}{2}}; \sqrt{\frac{1}{2}})$; $(-\sqrt{\frac{1}{2}}; \sqrt{\frac{1}{2}})$; $(\sqrt{\frac{1}{2}}; -\sqrt{\frac{1}{2}})$; $(-\sqrt{\frac{1}{2}}; -\sqrt{\frac{1}{2}})$.

211006864 (U352052 M1278017)

Черновик

№4. $\begin{cases} \frac{1}{x^2+y^2} + x^2y^2 = \frac{5}{4} \\ 2x^4+2y^4+5x^2y^2 = \frac{9}{4} \end{cases}$ $\frac{1}{v^2-2u} + u^2 = \frac{5}{4}$ $5u^2+2(x^4+y^4)=\frac{9}{4}$

$x^2=a; y^2=b; a,b>0$

$\frac{1}{a+b} + ab = \frac{5}{4} \Rightarrow ab = \cancel{\frac{1}{a+}}\ \frac{5}{4} - \frac{1}{a+b}$

$1+(a+b)ab = \frac{5}{4}(a+b)$

$2a^2+2b^2+ab = \frac{9}{4}$

$2a^2+2b^2+\frac{5}{4} - \frac{1}{a+b} = \frac{9}{4}$

$u = xy$

$v = x+y \Rightarrow v^2 = x^2+y^2+2xy =$

$= x^2+y^2+2u$

$v^2-2u = x^2+y^2$

$(x+y)^4 =$

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

$4+4a^2b+4ab^2 = 5a+5b$

$4a^2b+4ab^2-5a+4-5b=0$

$(x+y)^4 = x^4+4x^3y+6x^2y^2+4xy^3+y^4$

$x^4+y^4 = v^4-6x^2y^2-4x^3y-4xy^3 = v^4-6u^2-4xy(x^2+y^2)$

$= v^4-6u^2-4u(v^2-2u) = v^4-6u^2-4uv^2+8u^2 =$

$= v^4+2u^2-4uv^2$

$4a^2b+a(4b^2-5)+4-5b=0$

$\mathcal{D} = 16b^4-40b^2+25-16b(4-5b) =$

$= 16b^4-40b^2+25-64b+80b^2 =$

$= 16b^4+40b^2-64b+25$

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1

$4x^2y^2+2x^4+2y^4-\frac{1}{x^2+y^2}=1$

$2(x^2+y^2)^2-\frac{1}{x^2+y^2}=1$

$2a^2-\frac{1}{a}=1$

$2a^3-a-1=0$

$\boxed{x^2+y^2=1}$

$2v^4+4u^2-8uv^2+5u^2=\frac{9}{4}$

$\frac{1}{v^2-2u}+u^2=\frac{5}{4}$

$2a^3-a-1 \,|\, a-1$

$2a^3-2a^2 \,|\, 2a^2+2a+1$

$2a^2-a$

$2a^2-2a$

$a-1$

$a-1$

0

$x^2y^2=\frac{1}{4}$

$x^2=1-y^2$

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

$y^2-y^4=\frac{1}{4}$

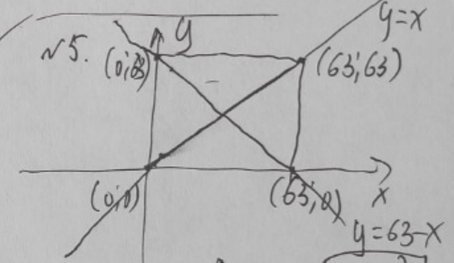
$y^4-y^2+\frac{1}{4}=0$

$4y^4-4y^2+1=0$

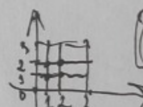
$(y^2-\frac{1}{2})^2=0$

$y^2=\frac{1}{2} \Rightarrow y=\pm\sqrt{\frac{1}{2}}$

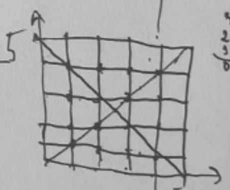
№5.



$(n-1)^2$



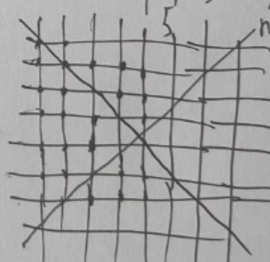
62^2 62^2

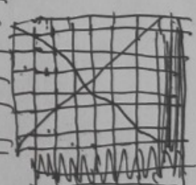


62^2-2+62^2-4

$\sum(62^2-n)$

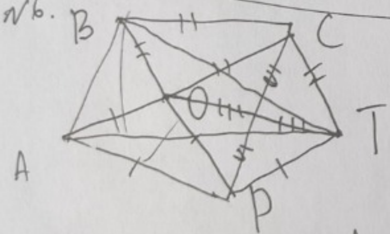
n=3

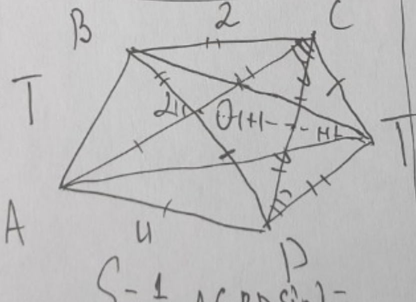




$62\cdot(62^2-124-122)$

№6.





$S=\frac{1}{2}AC\cdot BD\cdot\sin\angle =$

$=6\cdot\frac{1}{2}\cdot 6\sin\angle =$

$=18\sin\angle$

211006864 (U352052 M1278017)