МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ" ПО МАТЕМАТИКЕ

10 класс

ВАРИАНТ 9

ШИФР ______________

Заполняется ответственным секретарём

1. [2 балла] Числа a, b, c являются первым, вторым и третьим членами геометрической прогрессии соответственно (числа a, b, c не заданы), а четвёртый член прогрессии является корнем уравнения $ax^2 + 2bx + c = 0$. Найдите третий член прогрессии.

2. [4 балла] Найдите количество треугольников периметра 1200 с целочисленными сторонами, у которых одна из биссектрис перпендикулярна одной из медиан.

3. [4 балла] Решите систему уравнений

$$\begin{cases} y - 2x = \sqrt{xy - 2x - y + 2}, \\ 2x^2 + y^2 - 4x - 4y + 3 = 0. \end{cases}$$

4. [5 баллов] а) В прямоугольном треугольнике ABC на катете AC и гипотенузе AB отмечены точки D и E соответственно, такие что $AD : AC = 3 : 5$ и $DE \perp AB$. Найдите тангенс угла BAC, если известно, что $\angle CED = 45°$.

   б) Пусть дополнительно известно, что $AC = \sqrt{29}$. Найдите площадь треугольника CED.

5. [5 баллов] Окружности Ω и ω касаются в точке A внутренним образом. Отрезок AB – диаметр большей окружности Ω, а хорда BC окружности Ω касается ω в точке D. Луч AD повторно пересекает Ω в точке E. Найдите радиусы окружностей и площадь четырёхугольника $BACE$, если известно, что $CD = 1$, $BD = 3$.

6. [5 баллов] Найдите все пары чисел $(a; b)$ такие, что неравенство

$$2x^2 - x - 1 \leqslant ax + b \leqslant x + |2x - 1|$$

   выполнено для всех x на промежутке $\left[-\frac{1}{4}; \frac{3}{2}\right]$.

7. [5 баллов] Функция f определена на множестве положительных рациональных чисел. Известно, что для любых чисел a и b из этого множества выполнено равенство $f(ab) = f(a) + f(b)$, и при этом $f(p) = [p/2]$ для любого простого числа p ($[x]$ обозначает наибольшее целое число, не превосходящее x). Найдите количество пар натуральных чисел $(x; y)$ таких, что $1 \leqslant x \leqslant 21$, $1 \leqslant y \leqslant 21$ и $f(x/y) < 0$.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№1.

a, b, c, d.

$ax^2+2bx+c=0$.

$D = 4b^2-4ac$;

$a = a_1 q$

$b = a_1 q^2$

$c = a_1 q^2$

$d = a_1 q^3$.

$\cancel{a_1 q} x^2 + 2\cancel{a_1} q^2 x + \cancel{a_1} q^3 = 0$.

$x^2+2qx+q^2=0$.

$(q+x)^2=0$.

$\frac{LC}{BL}\cdot\frac{BK}{KM}\cdot\frac{|AM|}{|AC|} = 1$. $x=-q$, $-q = a_1 q^4$, $-1 = a_1 q^3 = C$

$\frac{LC}{BL}=\frac{2}{1}$ $a_1 x^2 + 2a_1 q x + a_1 q^2 = 0$.

$x^2+2qx+q^2=0$.

$(x+q)^2=0$.

$x=-q$, $-q = a_1 q^3$, $a_1 q^2 = -1$, $c=-1$.

$d = -q$

Если сущ. ΔABC, то сущ. ΔLMC

$$\begin{cases} 2x < 3y \\ 2y < y+3x \\ y < 2y+3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x<y \\ y<3x \\ y+3x>0 \\ x+y=400 \end{cases}$$

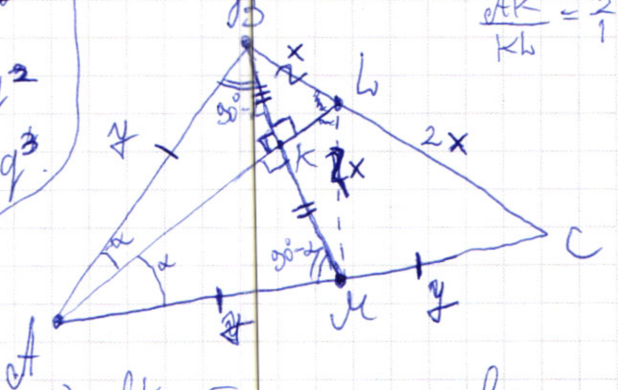
№2.

$\frac{CM}{AM}\cdot\frac{AK}{KL}\cdot\frac{BL}{BC}=1$.

$\frac{1}{1}\cdot\frac{AK}{KL}\cdot\frac{1}{3}=1$

$\frac{AK}{KL}=\frac{3}{1}$.

$P=1200$.



1) AK – биссектр. и высота в ΔABM, поэтому $|BK|=|KM|$

10, 20. $3x=2$

$2y=3x$

$2x+2y=800$

$5x=800$

$x=160$

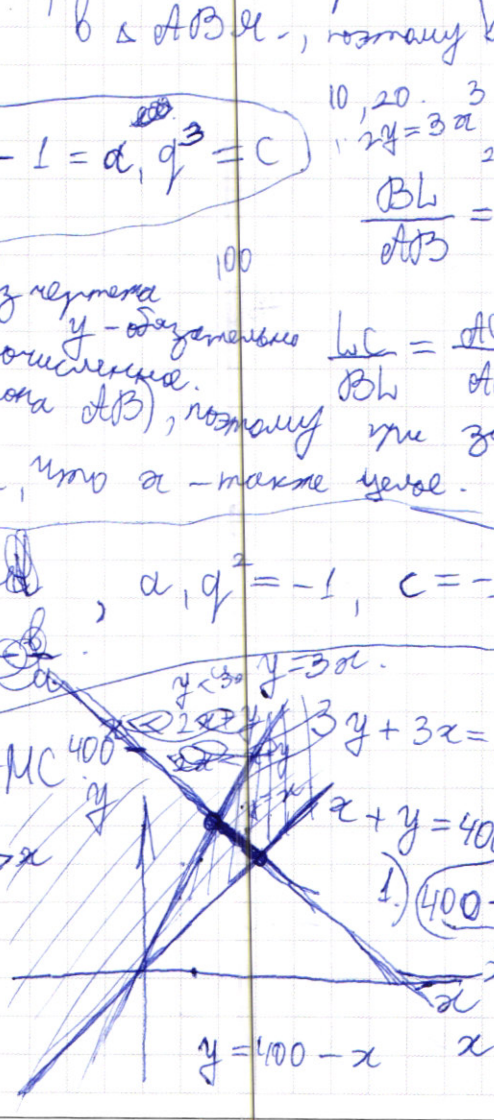
$\frac{BL}{AB}=\frac{LC}{AC}$

100

Из чертежа y – обязательно целочисленно (сторона AB), поэтому из записи P следует, что x – также целое.

$\frac{LC}{BL}=\frac{AC}{AB}=\frac{2}{1}$

$y=3x$.



$3y+3x=1200$

$x+y=400$

1) $400-y<y$

2) $y<1200-3y$

2) $4y<1200$

$x=400-y$.

$y=400-x$

№1
Пусть q – знаменатель данной геометрической прогрессии. Тогда: $b = aq$, $c = aq^2$, $d = aq^3$.

Ур-е $ax^2+2bx+c=0$ примет вид $ax^2+2aqx+aq^2=0$.
Если $a=0$, то и последующие члены геом. прогрессии равны 0, что не имеет смысла. Поэтому $a\neq 0$, тогда

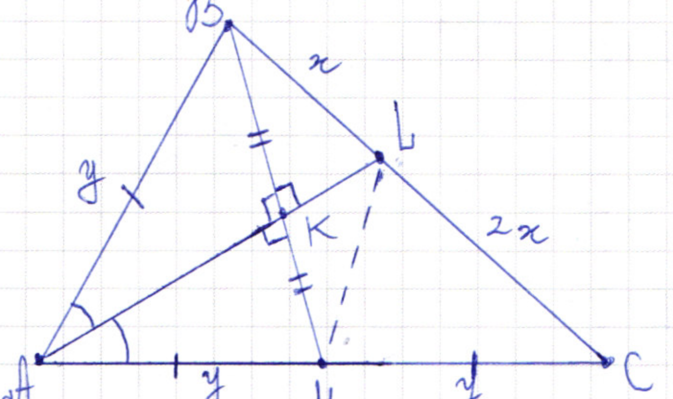
$x^2+2qx+q^2=0$.

$(x+q)^2=0$.

$x=-q$ – этот корень является четвертым членом геометрической прогрессии, т.е. $d=aq^3=-q$, $aq^3=-q$, ($q\neq 0$, также по смыслу), $aq^2=-1$ или $c=-1$.

Ответ: $c=-1$.

№2 Пусть в $\triangle ABC$ медиана BM перпендикулярна биссектрисе AL и пересекается с ней в точке K.



1) AK – биссектр. и высота в $\triangle ABM$, поэтому $\triangle ABM$ – равнобедренный и AK является медианой, т.е. $|AB|=|AM|$, $|BK|=|KM|$.

2) По теореме о биссектрисе для $\triangle ABC$: $\frac{|BL|}{|AB|}=\frac{|LC|}{|AC|}$, $\frac{|LC|}{|BL|}=\frac{|AC|}{|AB|}=2$. Пусть $|AB|=y$, тогда $|AC|=2y$; пусть $|BL|=x$, тогда $|LC|=2x$.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№2 (продолжение).

3) $P_{\triangle ABC} = 3y + 3x$ или $P_{\triangle ABC} = 1200$, значит $3x+3y=1200$, $x+y=400$.

4) Для того, чтобы $\triangle ABC$ существовал необходимо, чтобы выполнялось нерав-во треугольника для всех его сторон: $y < 2y+3x$ (для стороны AB); $2y < y+3x$ (для стороны AC); $3x < y+2y$ (для стороны BC). Составлю систему:

$$\begin{cases} x+y=400, \\ y<2y+3x, \\ 2y<y+3x, \\ 3x<y+2y. \end{cases} ; \begin{cases} x+y=400, \\ y+3x>0, \text{ — верно всегда т.к. } x>0, y>0. \\ y<3x, \\ 3x<3y \end{cases} ; \begin{cases} x+y=400, & (1) \\ y<3x, & (2) \\ x<y. & (3) \end{cases}$$

Из (1): $y=400-x$, тогда из (2): $400-x<3x$, $4x>400$, $x>100$; и из (3): $x<400-x$, $2x<400$, $x<200$.

Таким образом, $100<x<200$, т.е. всего x может принимать 99 значений и для каждого x из этого диапазона найдется свой y. Поэтому будет существовать 99 таких треугольников.

Ответ: 99 треугольников.

☐ черновик ☑ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

(Нумеровать только чистовики)

№3

$$\begin{cases} y-2x=\sqrt{xy-2x-y+2}, \\ 2x^2+y^2-4x-4y+3=0. \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y-2x=\sqrt{(x-1)(y-2)}, \\ 2(x-1)^2+(y-2)^2=3. \end{cases}$$

Пусть $u=x-1$, $v=y-2$; перепишу систему:

$$\begin{cases} v-2u=\sqrt{vu}, & (1) \\ 2u^2+v^2=3. & (2) \end{cases}$$

$v-2u=\sqrt{vu}$.

Возведу обе части ур-я в квадрат:

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

$v^2-5uv+4u^2=0$.

$D=25u^2-16u^2=9u^2$.

$v_{1,2}=\dfrac{5u\pm 3u}{2}$.

$v_1=4u$, $v_2=u$.

1) Пусть $v=u$.

Тогда из (2): $3u^2=3$, $u^2=1$, $u_{1,2}=\pm 1$.

1.1) $u=-1$, $v=-1$

Тогда проверка из (1): $-1-2(-1)=\sqrt{(-1)\cdot(-1)}$, $1=\sqrt{1}$ – верно.

1.2) $u=1$, $v=1$.

Проверка: $1-2\cdot 1=\sqrt{1\cdot 1}$, $-1=1$ – не верно.
(подставляю в (1)).

В первом случае получено, что $\{u=-1; v=-1\}$, тогда $x-1=-1 \Rightarrow x=0$; $y-2=-1 \Rightarrow y=-1 \Rightarrow \{x=0; y=-1\}$.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

2) Пусть $v=4u$;

Тогда из (2): $2u^2+16u^2=3$, $18u^2=3$, $u^2=\frac{1}{6}$; $u_{1,2}=\pm\frac{1}{\sqrt{6}}$.

2.1) $\cancel{\boxed{v=-\frac{4}{\sqrt{6}}}}$ $u=-\frac{1}{\sqrt{6}}$, $v=-\frac{4}{\sqrt{6}}=-\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Проверка (подстановка в (1)): $-\frac{2\sqrt{6}}{3}+\frac{2}{\sqrt{6}}=\sqrt{\left(-\frac{1}{\sqrt{6}}\right)\cdot\left(-\frac{2\sqrt{6}}{3}\right)}$,

$-\frac{2\sqrt{6}}{3}+\frac{\sqrt{6}}{3}=\sqrt{\frac{2}{3}}$, $-\frac{\sqrt{6}}{3}=\sqrt{\frac{2}{3}}$ — не м.б., т.к. правая часть ≥ 0.

2.2) $u=\frac{1}{\sqrt{6}}$, $v=\frac{4}{\sqrt{6}}=\frac{2\sqrt{6}}{3}$.

Проверка (подстановка в (1)): $\frac{2\sqrt{6}}{3}-\frac{2}{\sqrt{6}}=\sqrt{\frac{1}{\sqrt{6}}\cdot\frac{2\sqrt{6}}{3}}$,

$\frac{2\sqrt{6}}{3}-\frac{\sqrt{6}}{3}=\sqrt{\frac{2}{3}}$, $\frac{\sqrt{6}}{3}=\sqrt{\frac{2}{3}}$, $\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$ — верно.

Во втором случае получаю, что $\left\{u=\frac{1}{\sqrt{6}};\ v=\frac{2\sqrt{6}}{3}\right\}$, тогда $x-1=\frac{1}{\sqrt{6}} \Rightarrow x=1+\frac{1}{\sqrt{6}}$; $y-2=\frac{2\sqrt{6}}{3}$, $y=2+\frac{2\sqrt{6}}{3}$,

$\left\{x=1+\frac{1}{\sqrt{6}};\ y=2+\frac{2\sqrt{6}}{3}\right\}$.

Ответ: $\{x=0;\ y=-1\}_1$, $\left\{x=1+\frac{1}{\sqrt{6}};\ y=2+\frac{2\sqrt{6}}{3}\right\}_2$.

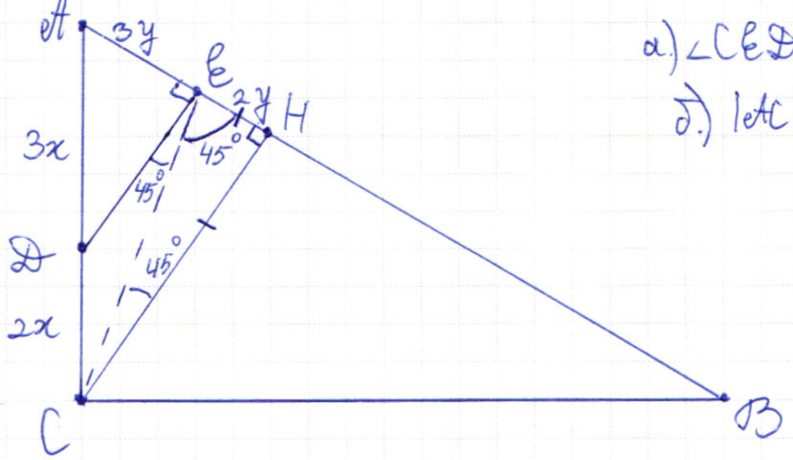
☐ черновик ☑ чистовик (Поставьте галочку в нужном поле)

№4

Дано: $\frac{|AD|}{|AC|}=\frac{3}{5}$; $DE\perp AB$.

а.) $\angle CED=45^\circ$, найти $tg(BAC)$

б.) $|AC|=\sqrt{29}$, найти S_{CED};



1.) Т.к. $\frac{|AD|}{|AC|}=\frac{3}{5}$, то пусть $|AD|=3x$, тогда $|AC|=5x \Rightarrow |DC|=2x$.

2.) Проведу высоту CH к стороне AB. Тогда по теореме о пропорциональных отрезках: $\frac{|AE|}{|EH|}=\frac{|AD|}{|DC|}=\frac{3}{2}$, пусть $|AE|=3y$, тогда $|EH|=2y$. Поскольку в прямоуг. $\triangle ECH$ $\angle CEH=45^\circ$, то $\angle ECH=90^\circ-\angle CEH=45^\circ$, т.е. $\triangle CEH$ – равнобедренный и $|EH|=|CH|$.

3.) По теореме Пифагора из $\triangle ACH$: $|CH|=\sqrt{(5x)^2-(5y^2)}$. Тогда $2y=\sqrt{(5x)^2-(5y)^2}$, $4y^2=25x^2-25y^2$, $29y^2=25x^2$; $\frac{y^2}{x^2}=\frac{25}{29}$, $\frac{y}{x}=\frac{5}{\sqrt{29}}$, т.е. $\cos(BAC)=\frac{3y}{3x}=\frac{y}{x}=\frac{5}{\sqrt{29}}>0$, т.к. угол BAC – острый.

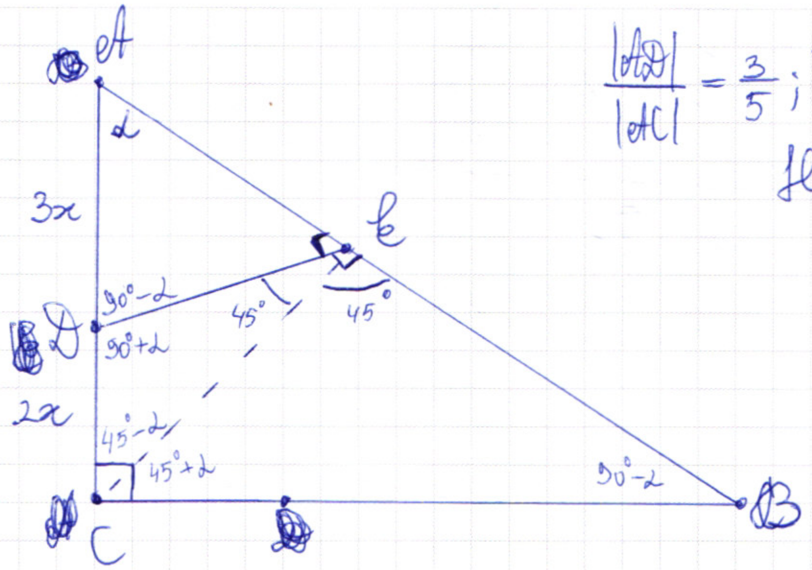
4.) $\sin(BAC)=\sqrt{1-\cos^2(BAC)}=\sqrt{1-\frac{25}{29}}=\frac{2}{\sqrt{29}}$, тогда $tg(BAC)=\frac{\sin(BAC)}{\cos(BAC)}=\frac{\frac{2}{\sqrt{29}}}{\frac{5}{\sqrt{29}}}=\frac{2}{5}$.

5.) Т.к. $|AC|=\sqrt{29}$, то $5x=\sqrt{29}$, $x=\frac{\sqrt{29}}{5}$; тогда $y=\frac{5}{\sqrt{29}}x=1$.
$|DE|=tg(BAC)\cdot 3y=\frac{2}{5}\cdot 3\cdot 1=\frac{6}{5}$;

6.) Из $\triangle CEH$: $|CE|=2\sqrt{2}y$ (как диагональ квадрата со стороной $2y$). $|CE|=2\sqrt{2}\cdot 1=2\sqrt{2}$. Тогда $S_{CED}=\frac{1}{2}\cdot|DE|\cdot|CE|\cdot\sin(DEC)$;

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

№4.

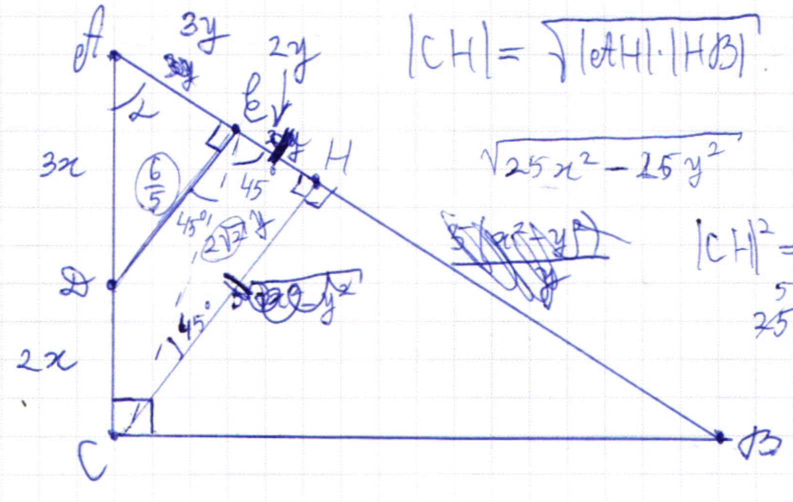


$\frac{|AD|}{|AC|} = \frac{3}{5}$; $DE \perp AB$.

Найти: $tg(BAC) = ?$

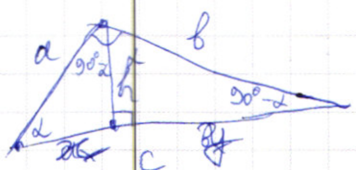
$\angle CED = 45^\circ$.

$S = \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{5} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sin(45^\circ) =$
$= \frac{6}{5}\sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{6}{5}$.



$|CH| = \sqrt{|AH| \cdot |HB|}$.

$\sqrt{25x^2 - 25y^2}$



$|CH|^2 = |AH||HB|$ $\frac{h}{x} = \frac{y}{h}$

$25x^2 - 25y^2 = 5y|HB|$

$|HB| = \frac{5(x^2-y^2)}{y}$.

$|AB| = 5y + \frac{5(x^2-y^2)}{y} = \frac{5y^2 + 5(x^2-y^2)}{y} = 5\frac{x^2}{y}$.

$\cos(\alpha) = \frac{5x}{\frac{5x^2}{y}} = \frac{y}{x}$.

$|AC| = \sqrt{29}$.

$(3y)^2 = 25x^2 - 25y^2$

$x = \frac{\sqrt{29}}{5}$. $y = \frac{5}{\sqrt{29}}$

$29y^2 = 25x^2$.

$\left(\frac{y}{x}\right)^2 = \frac{25}{29}$

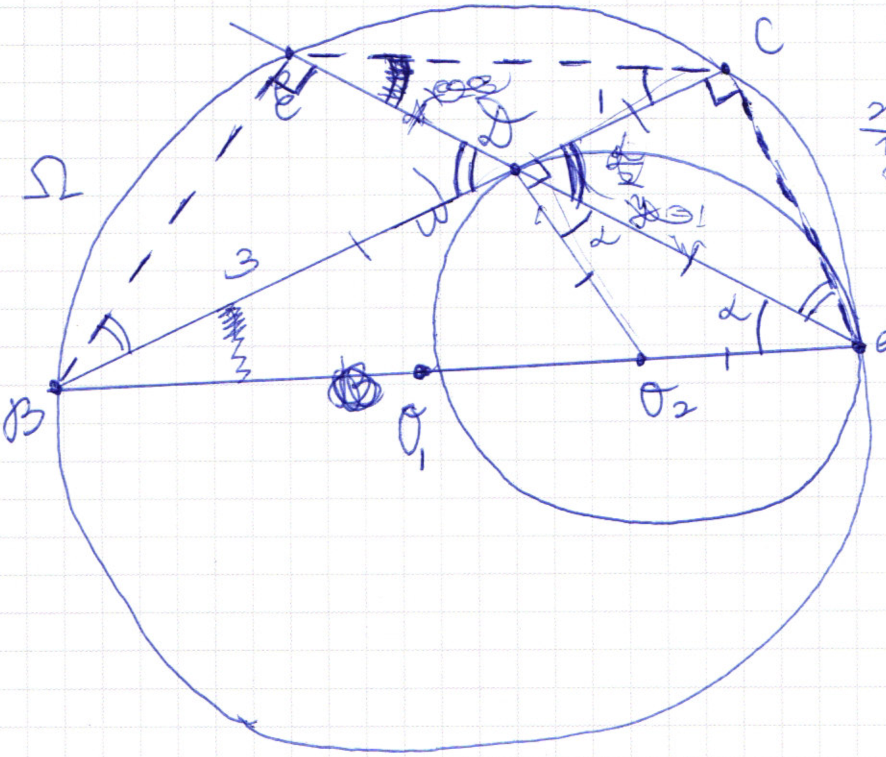
$y = \frac{5}{\sqrt{29}} x = 1$.

$\sin(\alpha) = \sqrt{1 - \frac{25}{29}} = \frac{2}{\sqrt{29}}$. $\cos(\alpha) = \frac{y}{x} = \frac{5}{\sqrt{29}}$

$|DE| = tg(\alpha) \cdot 3y = \frac{2}{5} \cdot 3$ $\boxed{tg(\alpha) = \frac{2}{5}}$.

$|DE| = \frac{6}{5}$. $\frac{2}{\sqrt{29}} \cdot 3x = \frac{6}{5}$

№5.



r_1, r_2

$|CD|=1, |BD|=3.$

$\frac{x}{y}=\frac{3}{1}$

$xy=3$

$3y^2=3$

$y=1.$

$$2x^2-x-1 \le ax+b \le x+|2x-1|. \qquad x\in\left[-\frac{1}{4}; \frac{3}{2}\right].$$

1) Если $x<-\frac{1}{2}$, $2x^2 \cancel{-x}-1 \le \cancel{-x}+1.$

$x^2\le 1.$

$-1\le x\le 1.$

Пусть $2x-1>0$, $x>\frac{1}{2}$. $\quad -1\le x<-\frac{1}{2}$

$2x-1<0$, $x<\frac{1}{2}$.

$D=1+8=9$, $x_{1,2}=\frac{1\pm 3}{2}$.

$x_1=2$; $x_2=-1$.

$2x^2-x-1\le ax+b\le 3x-1.$ $\qquad 2(x-2)(x+1).$

$b=\frac{1}{2}.$

$2\cdot\frac{9}{16}-\frac{12}{16}-1$

$\cancel{\left(x-\frac{1}{2}\right)^2-1}$

$\frac{6}{16}-1=$ $\qquad 2x^2-x-1=2\left(x^2-\frac{1}{2}x-1\right)=$

$=-\frac{10}{16}=-\frac{5}{8}$ $\qquad =2\left(x^2-2\cdot\frac{1}{4}x+\frac{1}{16}-\frac{17}{16}\right)=$

$=2\left(x-\frac{1}{4}\right)^2-\frac{17}{8}.$

☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

(Поставьте галочку в нужном поле) (Нумеровать только чистовики)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

1) $2y > 400$, $y > 200$.

2) $4y < 1200$, $y < 300$.

$\Rightarrow 200 < y < 300$, $x = 400 - y$.

250

201 $\Rightarrow x = 199$. $x = 150$.

$250 < 450$. $y = 299$.

$x = 101$.

$299 < 303$.

$y = 3x$.

$4x = 400$, $x = 100$.

№3.

$$\begin{cases} y - 2x = \sqrt{xy - 2x - y + 2}, \\ 2x^2 + y^2 - 4x - 4y + 3 = 0 \end{cases}$$

$x(y-2) - (y-2)$

$$\begin{cases} y - 2x = \sqrt{xy - 2x - y + 2}, \\ (2x-1)^2 + (y-2)^2 \\ \cancel{4x^2 - 4x + 1 + y^2 - 4y + 4 = 0.} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y - 2x = \sqrt{(x-1)(y-2)}, \\ \end{cases}$$

$(\sqrt{2}x - \sqrt{2})^2 + (y-2)^2 = 3.$

$y^2 - 4y + 2x^2 - 4x + 3 = 0.$

$D = 16 - 8x^2 + 16x - 12$

$= -8x^2 + 16x + 4 = -4(2x^2 - 4x + 1).$

$D = 16 - 8 = 4.$

$x_{1,2} = \frac{4 \pm 2}{4} = \frac{2 \pm 1}{2}.$

$2\left(x - \frac{3}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right).$

$y^2 - 4y + 2x^2 - 4x + 3 = 0.$

$y^2 - 4xy + 4x^2 = xy - 2x - y + 2.$

$\cancel{y^2 - 5xy + 4x^2 + 2x}$

☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

(Поставьте галочку в нужном поле) (Нумеровать только чистовики)

$2x^2+y^2-4x-4y+3=0.$

$x^2+x^2-4x+4+y^2-4y+4-5=0.$

$x^2+(x-2)^2+(y-2)^2=5.$

$2(x^2-2x+1)+y^2-4y+4-3=0.$

$$\begin{cases} 2(x-1)^2+(y-2)^2=3, \\ y-2x=\sqrt{(x-1)(y-2)}. \end{cases}$$

uv $u=x-1;$
$v=y-2.$
$v-2u.$

Пусть

$$\begin{cases} 2u^2+v^2=3, \\ v-2u=\sqrt{uv}. \end{cases}$$

$2u^2+3uv+v^2=3+3(y-2x).$

$D=9-8=1v^2$

$u_{1,2}=\frac{-3v\pm v}{4}, -v, -\frac{1}{2}v$

$(u+v)(2u+v)=3(y-2x+1).$

$$\begin{cases} 2u^2+v^2=3. \\ v^2-4uv+4u^2=uv \end{cases}$$

$u=\sqrt{x-1}, v=\sqrt{y-1}.$

$v^2-2u^2.$

$$\begin{cases} v^2+2u^2=3. \\ v^2-5uv+4u^2=0. \end{cases}$$

$2u^2+3uv+v^2=3v^2-6u^2.$

$8u^2+3uv-2v^2=0.$

$D=9+64=73.$

$v^2-5uv+4u^2=0.$

$D=25-16=9.$

$v_{1,2}=\frac{5\pm3}{2}.$

$v=4;\ v=1.$

$\boxed{(v-u)(v-4u)=0.}$

Если $v=u$, то $3v^2=3$, $v^2=3.$

$v=\pm\sqrt{3}!$

☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

(Поставьте галочку в нужном поле) (Нумеровать только чистовики)

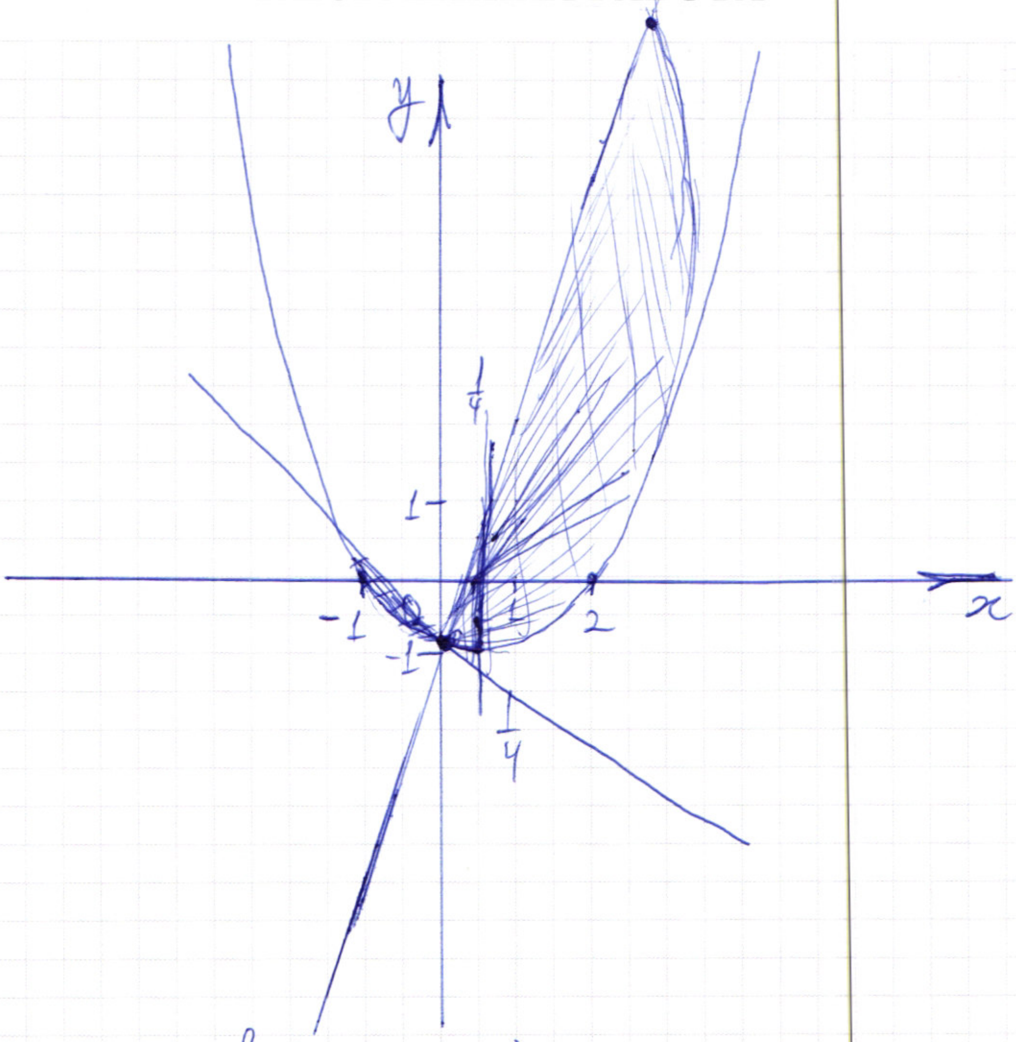
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА



$2x^2-x-1 \le ax+b \le x+|2x-1|.$

$2x^2-x-1 = 2\left(x-\frac{1}{4}\right)^2 - \frac{17}{16} =$

☑ черновик ☐ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)

№4 (продолжение)

$$S_{CED} = \frac{1}{\cancel{2}} \cdot \frac{6}{5} \cdot \cancel{2}\cancel{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{\cancel{\sqrt{2}}} = \frac{6}{5}.$$

Ответ: а) $tg(\angle BDC) = \frac{2}{5}$;

б) $S_{CED} = \frac{6}{5}$.