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 $\angle CED = 45^\circ$.

   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

Возьмем прямую проходящую через точки $(0{,}5;0{,}5)$ и $(\frac{3}{2};2)$

~~$ax+b=0{,}5x+0{,}5$~~

т. С - пересечение $y=ax+b$ и $x=\frac{3}{2}$

т. В - пересечение $y=ax+b$ и $x=-\frac{1}{4}$

т. В - точка на линии, смотрим относительно $(0{,}5;0{,}5)$

$$\begin{cases} 0{,}5a+b=0{,}5 \\ 1{,}5a+b=2 \end{cases}$$

$a=+1{,}5$ $b=-0{,}25$ $y=1{,}5x-0{,}25$ Проверим точку $(-\frac{1}{4};-\frac{5}{8})$

$-\frac{1}{4}\cdot 1{,}5-0{,}25=-\frac{5}{8}$, ровно. Значит, если мы захотим сохранить точку $(0{,}5;0{,}5)$ ~~под~~ увеличить трапецию, то слева т. D ~~прямая~~ будет ниже ~~той~~ $-\frac{5}{8}$, что недопустимо.

~~То А~~ Тоже произойдет если мы опустим серединную точку [В] ниже $(0{,}5;0{,}5)$. А опускать ниже ~~точки~~ верхнюю точку С, не соблюдается условие, что т. А выше 2. Следовательно ответ только один.

$a=1{,}5$ $b=-0{,}25$

Ответ: $(1{,}5;-0{,}25)$

Задача 7

$$f\left(\frac{x}{y}\right)=f\left(x\cdot\frac{1}{y}\right)=f(x)+f\left(\frac{1}{y}\right)$$

Т.к. $f(p)=[p/2]$ ~~те~~ и ~~x и~~ $y\in\mathbb{N}$ и $x\in\mathbb{N}$, то если x-простое, то $f(x)\geq 0$, аналогично если y-простое, то $f(\frac{1}{y})\geq 0 \Rightarrow$ ~~Я~~ Такие пары как $(1;1)$, $(1;2)$, $(1;3)$, $(1;5)$, $(1;7)$ и т.д. не подходят.

Предположим оставшиеся подходят, тогда 21^2 - всего пар

~~9·21 - пар~~ с $9\cdot 9$ - пар с простыми числами

Оставшихся пар $441-81=360$

☐ черновик ☑ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Ответ: 360

Задача 3

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

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

$$\begin{cases} y \geq 2x \\ xy-2x-y+2-y^2+4xy-4x^2=0 \\ 2(x-2)^2+(y-2)^2=3 \end{cases}$$

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

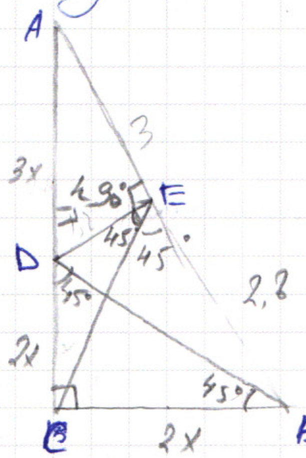
«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Задание №4



Дано: $\triangle ABC$, $\angle C = 90°$, $D \in AC$, $E \in AB$, $AD:AC = 3:5$, $DE \perp AB$, $AC = \sqrt{29}$, $\angle CED = 45°$

Найти: $tg\angle BAC$ - ? S_{CED} - ?

Решение:

1. $DE \perp AB \Rightarrow \angle DEB = 90°$

$\angle DEB + \angle DCB = 180° \Rightarrow CDEB$ - вписанный 4-х угольник

2. CDEB - вписанный 4-х угольник $\Rightarrow \angle DEC = \angle DBC = 45°$

$\triangle DCB$ - прямоугольный, $\Rightarrow \angle CDB = 45° \Rightarrow \triangle DCB$ - р/б $\Rightarrow$

$\Rightarrow DC = CB$

3. Пусть $AD = 3x$, тогда $AD:AC = 3:5 \Rightarrow AC = 5x \Rightarrow DC = AC - AD = 2x$. $BC = DC$ (по 1-ому пункту) $\Rightarrow BC = 2x$

$tg\angle BAC = \frac{BC}{AC} = \frac{2x}{5x} = 0,4$

4. $\triangle ACB$, $\angle C = 90°$

$AB^2 = BC^2 + AC^2 = 29x^2 \Rightarrow AB = x\sqrt{29}$

$AC = \sqrt{29} \Rightarrow 5x = \sqrt{29}$ $x = \frac{\sqrt{29}}{5}$ $AB = \frac{29}{5} = 5,8$

$BC = 2x = 0,4\sqrt{29}$ $AD = 3 \cdot x = 0,6\sqrt{29}$

5. ~~$\triangle CDE$~~ $\triangle DEA \sim \triangle ACB \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{ED}{BC}$

(по 2-ум углам $\angle A$ общий, $\angle ACB = \angle AED$)

~~$\frac{AD}{AB} = \frac{3}{\sqrt{29}}$ $\frac{AE}{\sqrt{29}} = \frac{3}{\sqrt{29}} \Rightarrow AE = 3$ $\frac{ED}{BC} = \frac{3}{\sqrt{29}} \Rightarrow \frac{ED}{0,4\sqrt{29}} = \frac{3}{\sqrt{29}} \Rightarrow ED = 1,2$~~

~~$EB = AB - AE = 5,8 -$~~

☐ черновик ☑ чистовик (Поставьте галочку в нужном поле)

Страница № 1 (Нумеровать только чистовики)

$\frac{6\cdot 29}{58_2}=3$

$0{,}6\sqrt{29}=3$

$\frac{AD}{AB}=\frac{AE}{AC}=\frac{ED}{BC}$ $\quad$ $5{,}8 \quad \sqrt{29} \quad 0{,}4\sqrt{29}$ $\quad$ $\frac{AD}{AB}=\frac{0{,}6\sqrt{29}}{5{,}8}$ $\quad$ $\frac{AE}{\sqrt{29}}=\frac{0{,}6\sqrt{29}}{5{,}8}\Rightarrow AE=3$

$\frac{ED}{0{,}4\sqrt{29}}=\frac{0{,}6\sqrt{29}}{5{,}8}\Rightarrow ED=1{,}2$ $\quad \frac{0{,}24\cdot 29}{5{,}8}=\frac{2{,}4}{2}=1{,}$

$EB=AB-AE=5{,}8-3=2{,}8$

6. У треугольников DEC и DEA - общая высота $\Rightarrow$

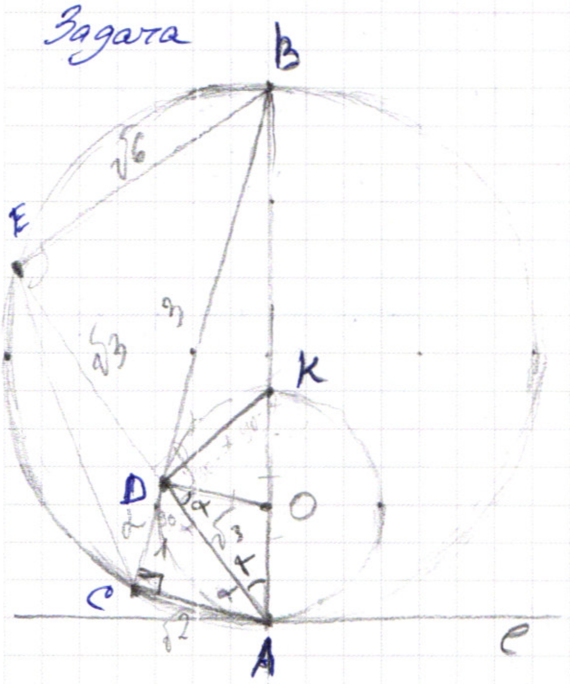
$\frac{S_{DEC}}{S_{DEA}}=\frac{DC}{DA}$ $\quad S_{DEC}=\frac{S_{DEA}\cdot DC}{DA}=\frac{2}{3}S_{DEA}$

$S_{DEA}=DE\cdot AE:2=3\cdot 1{,}2:2=1{,}8$ т.к. $\triangle DEA$-прямоугольный

$S_{DEC}=\frac{2}{3}\cdot 1{,}8=1{,}2$

Ответ: $tg\angle BAC=0{,}4$ $\quad S_{DEC}=1{,}2$

Задача



Дано: Ω касается ω в точке A, AB-диаметр, $AB\cap\omega=K$, BC-хорда Ω, BC-касается ω в т. D, $AD\cap\Omega=E$, $CD=1$, $BD=3$ R-радиус Ω, r-радиус ω

Найти: R, r, S_{BACE}-?

Решение:

0. Проведем касательную ℓ к окружностям через т. A. AB-диаметр, $\Rightarrow AB\perp\ell$, $K\in AB\Rightarrow AK\perp\ell\Rightarrow$ AK-диаметр ω.

1. Пусть O-центр ω. и $\angle DAK=\alpha$

AK-диаметр ω, $\angle ADK$-вписанный $\Rightarrow \angle ADK=90°$, т.к. он опирается на диаметр.

$\angle DAK=\alpha$ $\Rightarrow \angle AKD=90-\alpha$ (по св-ву прям. треугольника)

O-центр ω, $\Rightarrow AO=OD=OK=r$. $AO=OD\Rightarrow\triangle DOA$-р/б $\Rightarrow$ $\Rightarrow\angle DAO=\angle ADO=\alpha$

2. BC-касательная к ω, D-т. касания, OD-радиус, $\Rightarrow$ $\angle ODC=90°$.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$\angle ADO = \alpha \Rightarrow \angle ADC = \angle ODC - \angle ADO = 90 - \alpha$

~~$\triangle DCA$~~ 3. AB-диаметр Ω, $\angle BCA$-вписанный $\Rightarrow \angle BCA = 90°$, т.к. он опирается на диаметр.

$\triangle DCA$, $\angle C = 90°$ $\angle CDA = 90 - \alpha \Rightarrow \angle CAD = \alpha = \angle DAO$.

$\triangle CAB$, $\angle CAD = \angle DAO \Rightarrow AD$-биссектриса $\Rightarrow \frac{DB}{AB} = \frac{DC}{AC}$ (по св-ву биссектрисы) т.е. $\frac{3}{AB} = \frac{1}{AC} \Rightarrow AB = 3AC$

4. $\triangle BCA$, $\angle C = 90°$

$AB^2 = AC^2 + BC^2$ и $AB = 3AC$, $BC = BD + CD = 4$

~~$AB^2 = 9A$~~ $9AC^2 = AC^2 + 16 \Rightarrow AC = \sqrt{2}$ и $AB = 3\sqrt{2}$

AB-диаметр $\Omega \Rightarrow R = 1{,}5\sqrt{2}$

5. $\triangle DCA$, $\angle C = 90°$ $AD^2 = DC^2 + AC^2 = 1 + 2 = 3$ $AD = \sqrt{3}$

AE и BC-хорды, $AE \cap BC = D \Rightarrow CD \cdot BD = AD \cdot DE$

$DE = \sqrt{3} = AD$

6. AB-диаметр Ω, $\angle AEB$-вписанный $\Rightarrow \angle AEB = 90°$

$\angle AEB = 90°$, $\angle KDA = 90° \Rightarrow KD \parallel BE$ (т.к. они перпенд. ~~одной~~ AE)

$\triangle AEB$ $\begin{cases} AD = DE \\ DK \parallel EB \end{cases} \Rightarrow KD$ - ср. линия $\triangle AEB \Rightarrow AK = KB = \frac{1}{2}AB = 1{,}5\sqrt{2}$

AK-диаметр $\omega \Rightarrow r = 0{,}75\sqrt{2}$

7. $\triangle BED$, $\angle BED = 90°$ $BE = \sqrt{DB^2 - ED^2} = \sqrt{6}$

$S_{BED} = \frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}}{2} = \sqrt{4{,}5}$

~~S $\triangle DCA$~~, $\angle DCA = 90°$, ~~$tg\angle DAC =$~~ $\cos\angle DAC = \sqrt{\frac{2}{3}}$

~~$S_{DCA} = \frac{DC \cdot AC}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$~~

$\triangle BCA$, $\angle DCA = 90°$

$\cos\alpha = \sqrt{\frac{2}{3}}$

☐ черновик ☑ чистовик (Поставьте галочку в нужном поле)

$\triangle EDC$, $\angle EDC = 180 - (90 - \alpha) = 90 + \alpha$

$\sin(90+\alpha) = \cos\alpha = \sqrt{\frac{2}{3}}$

$S_{EDC} = \dfrac{ED \cdot DC \cdot \sqrt{\frac{2}{3}}}{2} = \dfrac{\sqrt{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}}{2} = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$\triangle BCA$, $\angle BCA = 90^\circ$

$S_{BCA} = \dfrac{BC \cdot AC}{2} = \dfrac{4 \cdot \sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$

$S_{EBAC} = S_{BCA} + S_{EDC} + S_{EBD} = \sqrt{2} + \dfrac{\sqrt{2}}{2} + 3 \cdot \dfrac{\sqrt{2}}{2} =$

$= 4{,}5 \cdot \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

Ответ: $R = 1{,}5\sqrt{2}$, $r = 0{,}75\sqrt{2}$, $S_{BACE} = 4{,}5 \cdot \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

Задача 1.

$a = a$

$b = a \cdot q$ $\qquad ax^2 + 2bx + c = 0$

$c = a \cdot q^2 = b \cdot q$

$d = a \cdot q^3 = b \cdot q^2$ $\qquad a \cdot (a \cdot q^3)^2 + 2 \cdot a \cdot q \cdot a \cdot q^3 + a \cdot q^2 = 0$

$a^3 \cdot q^6 + 2 \cdot a^2 \cdot q^4 + a \cdot q^2 = 0$

$a \cdot q^2 (a^2 q^4 + 2 \cdot a q^2 + 1) = 0$

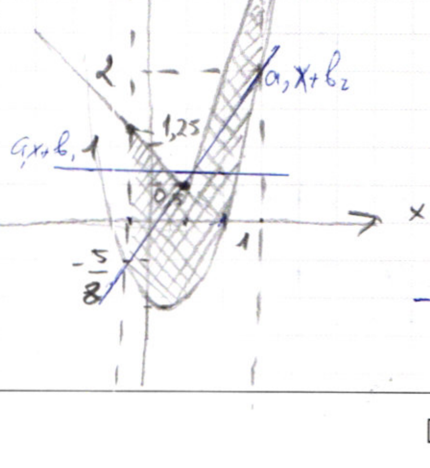
$a \cdot q^2 = 0$ или $(a \cdot q^2 + 1)^2 = 0$

Тогда $b = 0$ $\qquad a \cdot q^2 = -1 = c$

Ответ: -1

Задача 6

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



$f(x) = 2x^2 - x - 1$ $\qquad g(x) = x + |2x - 1|$

$f(-\frac{1}{4}) = -\frac{5}{8}$ $\qquad g(-\frac{1}{4}) = 1{,}25$

$f(\frac{3}{2}) = 2$ $\qquad g(1{,}5) = 3{,}5$

Прямая $ax + b$ с одной стороны должна быть выше 2, а с другой не ниже $-\frac{5}{8}$ и не ниже точки $(0{,}5; 0{,}5)$

Поэтому вариант $a = 0$ не подходит

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

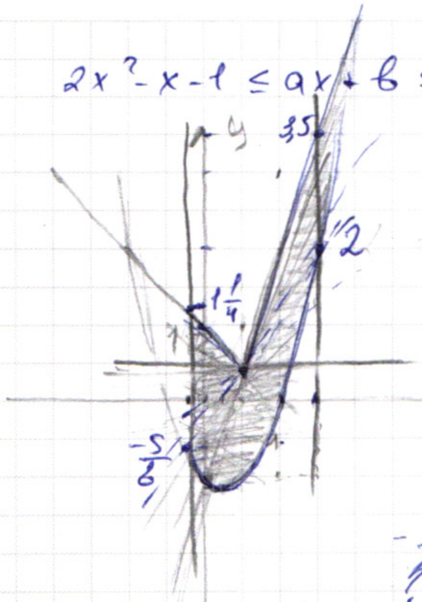
«МОСКОВСКИЙ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

ШИФР

(заполняется секретарём)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

$2x^2-x-1 \le ax+b \le x+|2x-1|$ a, b - ? для всех $x \in [-\frac{1}{4}; \frac{3}{2}]$



$\frac{1}{8} - \frac{1}{4} - 1 = -1\frac{1}{8}$

$x+|2x-1|$

$x \ge \frac{1}{2}$

$x+2x-1=y \Rightarrow y=3x-1$

$1,5-1=0,5$

$x \le \frac{1}{2}$

$-x+1=y$

$-\frac{1}{4}$

$\begin{cases} x+|2x-1| & y=-x+1=1\frac{1}{4} \\ 2x^2-x-1 & y=2\cdot\frac{1}{16}+\frac{1}{4}-1=\frac{3}{8}-1=-\frac{5}{8} \end{cases}$

$\frac{3}{2}\cdot\frac{1}{4} = \frac{3}{8}$

$\frac{3}{8}-\frac{1}{4}=$

$\frac{3}{2}$

$x+|2x-1|$ $y=3x-1=4,5-1=3,5$

$2x^2-x-1$ $y=\frac{9}{2}-\frac{3}{2}-1=\cancel{1,5}\ 2$

Горизонтальная прямая:

$a=0$ $\le b \le \frac{1}{2}$ Нет таких

Прямые через т. модуля:

$(0,5;0,5)$ и $(1,5;2)$ $\begin{cases} ax+b=y \\ ax+b=y \end{cases}$ $\begin{cases} 0,5a+b=0,5 \\ 1,5a+b=2 \end{cases}$

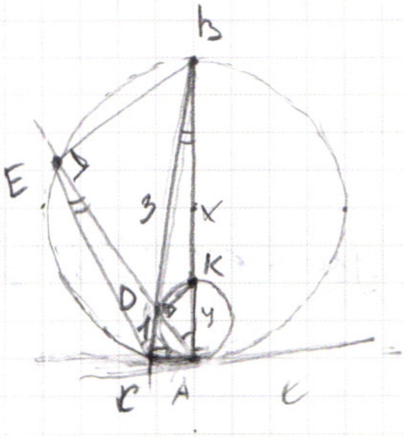
$-1a=-1,5$

$a=1,5$ Не подходит

ш

☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

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

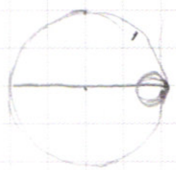


$\cos 90+30 = -\cos 60 =$

$= -\sin 30$

$\cos 90+\alpha = -\sin\alpha$

$2+1=3$



$90-\alpha-90+2\alpha$

$\frac{1}{MA} = \frac{3}{AB}$

$AB = 3MA$

$k \cdot l = x \cdot y$

$4^2+MA^2 = AB^2$

$16+MA^2 = 9MA^2$

$MA^2 = 2$

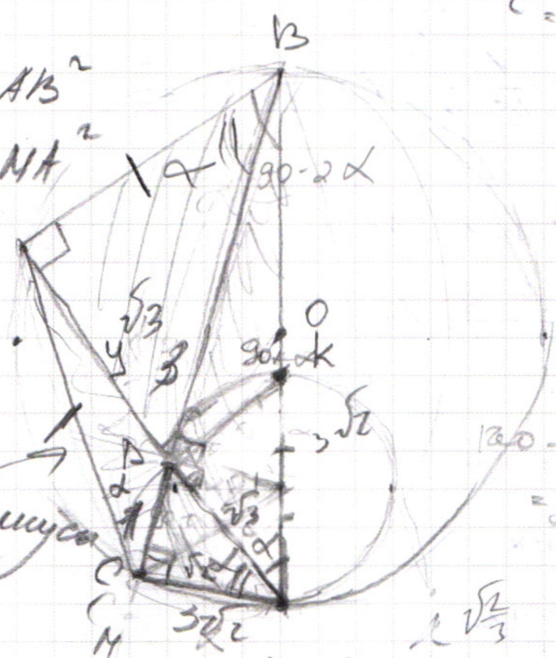
$MA = \sqrt{2}$

$AB = 3\sqrt{2}$

$0{,}75\sqrt{2}$ $1{,}5\sqrt{2}$ диам ω

$3\sqrt{2}$ диам Ω

$(AK+AB)^2 = 16+AM^2$



через Ω ешлусов

$180-90-\alpha-\alpha$ $x = \frac{y}{3}$

$= 90$

$3 \cdot 1 = x \cdot y$

$\sqrt{3} \cdot y = 3 \cdot 1$

$y = \sqrt{3}$

$\frac{1}{3} =$

$\frac{x}{1+y}$

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

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

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

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

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

$x = 3y$

☑ черновик ☐ чистовик Страница №__

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

21

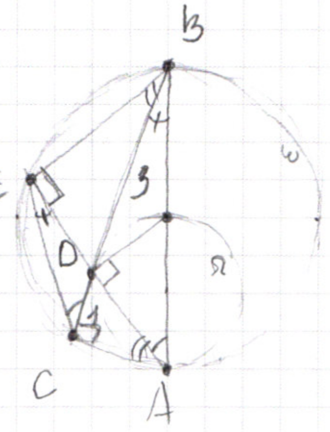
1:1	2:1	3:1
1:2	2:2	
1:3	2:3	
...	2:4	
1:21	2:21	

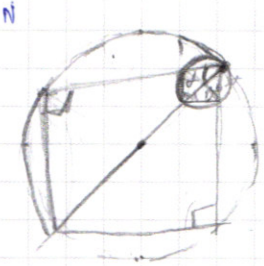
21:21

1 2 3 5 7 11 13 17 19

9

21; $441-81=440-80=360$





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

$$\begin{cases} (a^2q^3)^2\cdot a+2b\cdot a\cdot q^3+c=0 \Rightarrow c=-a^3q^6-2baq^3= \\ (c\cdot q)^2 a+2b\cdot c\cdot q+c=0 \\ (b\cdot q^2)^2 a+2b\cdot b\, q^2+c=0 \end{cases}$$

$\sqrt{a^3q^6}\cdot\sqrt{aq^2}=$

$=\sqrt{a^4q^8}=a^2q^4$

$a^3\cdot q^6+2a^2q^4+a\,q^2=0$

$(\sqrt{a^3q^6}+\sqrt{aq^2})^2=0$

$\sqrt{a^3q^6}+\sqrt{aq^2}=0$

$a\cdot q^2=0$ Или $a=0$ или $q=0$ $c=a\cdot q=0$

~~$xy-2x-y+2-q^2$~~

~~$4xy-4x^2=0$~~

Задача

$f(ab)=f(a)+f(b)$

$f(p)=p/2$

$f(x/y)=f(x)+f(x/y)$

1:1 – 2 простых

$f(1)$

☑ 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

$a = a_1 \cdot q^{n-1}$

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

$b = a \cdot q$

$c = b \cdot q = a \cdot q^2$

$d = c \cdot q = b \cdot q^2 = a \cdot q^3$

$d = \frac{-2b \pm \sqrt{4b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - ac}}{a}$

$-b \pm \sqrt{b^2 - ac} = a^2 \cdot q^3 =$

$= ba \cdot q^2 = ca \cdot q$

$-b \pm \sqrt{b^2 - ac} = a^2 q^3$

$\pm \sqrt{b^2 - ac} = a^2 q^3 + b$

$b^2 - ac = \cancel{b^2} + 2ba^2q^3 + a^4q^6$

$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - ac}}{a} = a \cdot q^3$

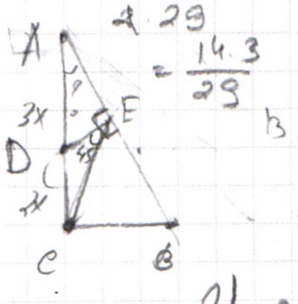
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - ac}}{a} = b \cdot q^2$

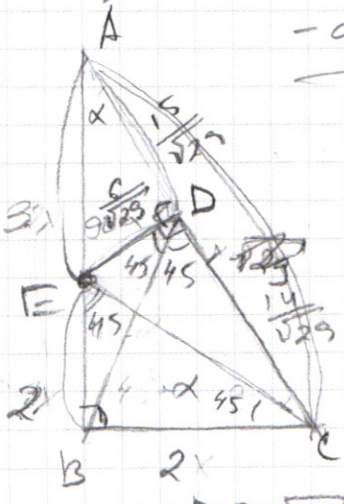
$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - ac}}{a} = c \cdot q$

$-ac = 2ba^2q^3 + a^4q^6$

$S_{DEC} = \frac{14}{\sqrt{29}} \cdot \frac{6}{\sqrt{29}} \cdot \frac{1}{2} =$

$= \frac{14 \cdot 6 3}{2 \cdot 29} = \frac{14 \cdot 3}{29}$





$180 - 90 + \alpha - 45 =$

$= 45 + \alpha$

180

$tg\, \alpha = \frac{2x}{5x} = 0{,}4$

ℓ

21.21

$\frac{3x}{x\sqrt{29}} = \frac{\ell}{5x}$

$\ell = \frac{15}{\sqrt{29}}$

$DC = \sqrt{29} - \frac{15}{\sqrt{29}} = \frac{29 - 15}{\sqrt{29}} = \frac{14}{\sqrt{29}}$

$\frac{3x}{x\sqrt{29}} = \frac{y}{2x}$

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

$= x\sqrt{29}$

$y = \frac{6x^2}{x\sqrt{29}} = \frac{6}{\sqrt{29}}$

☑ черновик ☐ чистовик

(Поставьте галочку в нужном поле)

Страница №__

(Нумеровать только чистовики)