МОСКОВСКИЙ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

ОЛИМПИАДА "ФИЗТЕХ"
ПО МАТЕМАТИКЕ

10 КЛАСС. Вариант 10

1. [4 балла] Натуральные числа a, b, c таковы, что ab делится на $2^{15}7^{11}$, bc делится на $2^{17}7^{18}$, ac делится на $2^{23}7^{39}$. Найдите наименьшее возможное значение произведения abc.

2. [4 балла] Известно, что дробь $\frac{a}{b}$ несократима ($a \in \mathbb{N}$, $b \in \mathbb{N}$). На доске записана дробь
?
$$\frac{a+b}{a^2-7ab+b^2}.$$
При каком наибольшем m могло оказаться, что числитель и знаменатель дроби можно сократить на m?

3. [4 балла] Центр окружности ω лежит на окружности Ω, хорда AB окружности Ω касается ω в точке C так, что $AC : CB = 17 : 7$. Найдите длину AB, если известно, что радиусы ω и Ω равны 7 и 13 соответственно.
?

? 4. [5 баллов] Решите уравнение
$$\sqrt{3x^2-6x+2}-\sqrt{3x^2+3x+1}=1-9x.$$

5. [5 баллов] На координатной плоскости дан параллелограмм с вершинами в точках $O(0;0)$, $P(-13;26)$, $Q(3;26)$ и $R(16;0)$. Найдите количество пар точек $A(x_1;y_1)$ и $B(x_2;y_2)$ с целыми координатами, лежащих в этом параллелограмме (возможно, на границе) и таких, что $2x_2-2x_1+y_2-y_1=14$.

? 6. [5 баллов] Найдите все значения параметра a, для каждого из которых найдётся значение параметра b, при котором система
$$\begin{cases} ax+y-8b=0, \\ (x^2+y^2-1)\left(x^2+(y-12)^2-16\right) \leqslant 0 \end{cases}$$
имеет ровно 2 решения.

7. [6 баллов] Треугольник ABC вписан в окружность. Пусть M – середина той дуги AB описанной окружности, которая не содержит точку C; N – середина той дуги AC описанной окружности, которая не содержит точку B. Найдите расстояние от вершины A до центра окружности, вписанной в треугольник ABC, если расстояния от точек M и N до сторон AB и AC соответсвенно равны 5 и 2,5.

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 [X] 2 [ ] 3 [ ] 4 [ ] 5 [ ] 6 [ ] 7 [ ]

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

№ 1

$ab \vdots 2^{15}7^{11} \Rightarrow$ можно представить ab как $2^{15}7^{11}k$ (и т.к. $a,b,c\in\mathbb{N}$, то k тоже нат.)

аналогично т.к. $bc \vdots 2^{17}7^{18}$ $bc = 2^{17}\cdot7^{18}m$; $ac \vdots 2^{23}7^{39}$ $ac = 2^{23}7^{39}n$ (n-нат) (m-нат)

$\Rightarrow ab\cdot bc\cdot ac = 2^{15}\cdot7^{11}k\cdot2^{17}\cdot7^{18}m\cdot2^{23}\cdot7^{39}n = 2^{55}\cdot7^{68}kmn$

$\underbrace{a^2\cdot b^2c^2}_{\text{натуральное}} = \underbrace{2^{55}\cdot7^{68}kmn}_{\text{натуральное}}$ $\Rightarrow$ извлечём корень $abc = \sqrt{2^{55}\cdot7^{68}\cdot kmn}$

$\underbrace{abc}_{\text{нат}} = \underbrace{2^{27}\cdot7^{34}}_{\text{нат}} \Rightarrow \underbrace{\sqrt{2kmn}}_{\text{нат}}$

$\sqrt{2kmn}$ - нат $\Rightarrow 2kmn$ - квадрат нат. числа $\Rightarrow$ ~~в том~~ одно из чисел k,m,n кратно 2

~~Значит, произведение 2kmn наименьшее (при k,m,n нат) равно 2·1·1·2=4~~

~~$\Rightarrow abc = 2^{27}\cdot7^{34}\cdot\sqrt{4} = 2^{28}7^{34}$~~

~~Пример: $ab = 2^{18}7^{11}$~~

~~$a = 2^2 7^7$ $ab = 2^2 7^7 2^{13} 7^4 = 2^{15} 7^{11}$~~

~~$b = 2^{13}\cdot7^4$ $bc = 2^{13}\cdot7^4\cdot2^{21}7^{32} = 2^{34}\cdot7^{36}$~~

~~$c = 2^{21}7^{32}$~~

~~Пример~~:

Заметим, что $ab\cdot bc = 2^{15}\cdot7^{11}k\cdot2^{17}\cdot7^{18}m = 2^{32}\cdot7^{29}km$

$ac\cdot b^2 = 2^{32}\cdot7^{29}km$ при этом $ac = 2^{23}\cdot7^{39}n$

$2^{23}\cdot7^{39}\cdot n\cdot b^2 = 2^{32}\cdot7^{29}km$

$\underbrace{nb^2}_{\text{нат}} = \underbrace{\frac{2^9km}{7^{10}}}_{\text{нат}} \Rightarrow km \vdots 7^{10}$

$\Rightarrow kmn \vdots 2_n \vdots 7^{10} \Rightarrow$ наим значение при нат числах: $2\cdot7^{10} \Rightarrow$

наименьшее значение $abc = 2^{27}\cdot7^{34}\cdot\sqrt{2\cdot2\cdot7^{10}} = 2^{28}\cdot7^{39}$

Пример:

$a = 2^{10}\cdot7^{21}$

$b = 2^5$

$c = 2^{13}\cdot7^{18}$ Тогда $ab = 2^{15}\cdot7^{21} = 7^{10}\cdot(2^{15}\cdot7^{11}) \vdots (2^{15}\cdot7^{11})$

$bc = 2^{18}\cdot7^{18} = (2^{17}\cdot7^{18})\cdot2 \vdots (2^{17}\cdot7^{18})$

$ac = 2^{10}\cdot7^{21}\cdot2^{13}\cdot7^{18} = 2^{23}\cdot7^{39} \vdots (2^{23}\cdot7^{39})$

и $abc = 2^{10}\cdot7^{21}\cdot2^5\cdot2^{13}\cdot7^{18} = 2^{28}\cdot7^{39}$

Ответ: $2^{28}\cdot7^{39}$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

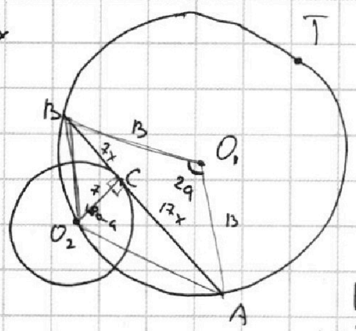
МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

тк $BC : AC = 7:17$

то обозначим BC за $7x$

а AC соотв. за $17x$



Обозначим $\angle AO_1B = 2a$

тогда $\cup \cancel{AB} = 2a$ (тк $\angle AO_1B$ - центр)

$\cancel{\Rightarrow}\ \cup AO_2B$

$\Rightarrow \cup \overset{\frown}{AB} = \cancel{360-2a}\ 360-2a$

$\angle BO_2A = \frac{1}{2} \cup ATB$ (как впис)

$\angle BO_2A = \frac{360-2a}{2} = 180 - a$

По т косинусов в $\triangle AO_1B$

$AB^2 = 13^2 + 13^2 - 2 \cdot 13 \cdot 13 \cdot \cos 2a = 169(2 - 2\cos 2a) = 338(1 - \cos 2a)$

$(BO_1 = AO_1 = r = 13)$

Т косинусов в $\triangle AO_2B$

$AB^2 = BO_2^2 + AO_2^2 - 2\, BO_2 \cdot AO_2 \cdot \cos(180 - a)$

по т Пифагора в $\triangle BCO_2$ и ACO_2

$BO_2^2 = 49 + 49x^2 \qquad AO_2^2 = 49 + 289x^2$

$\Rightarrow AB^2 = 49 + 49x^2 + 49 + 289x^2 - 2 \cdot \sqrt{49(1+x^2)(49+289x^2)}\ \cos(180-a)$

$\cos(180 - a) = -\cos a$

$\cos 2a = 2\cos^2 a - 1 = 1 - 2\sin^2 a$

$AB^2 = 338(1 - \cos 2a)$

$\cancel{(7x+17x)^2 = 338(1 - 2\cos^2 a + 1)}$

$\cancel{AB^2 = 338(1 - 1 + 2\sin^2 a)}$

$\cancel{AB^2 = 676}$

$AB^2 = 338(2 - 2\cos^2 a)$

$AB^2 = 676(1 - \cos^2 a)$

$(7x + 17x)^2 = 676(1 - \cos^2 a)$

$(24x)^2 = 676(1 - \cos^2 a)$

$576x^2 = 676 - 676\cos^2 a$

$1 - \cos^2 a = \frac{576}{676} x^2$

$1 - \cos^2 a = \frac{144}{169} x^2$

$\cos^2 a = 1 - \frac{144}{169} x^2$

$\cos a > 0 \Rightarrow \cos a = \sqrt{1 - \frac{144}{169} x^2}$

~~по т синусов $AB = 2 \cdot R \sin \angle (AO_2B)$~~, ~~радиус внеокружн~~

~~$AB = 26 \cdot \sin(180 - a)$~~

~~$\sin(180 + a) = \sin a$~~

~~$AB^2 = 26^2 \cdot \sin^2 a$~~

~~тк $R_1 > R_2$~~

~~$13 > 7$ то O_1~~

~~не лежит внутри~~

тк $\angle BO_1A$ опир на хорду $< 180°$

то $2a < 180°$ и $a < 90°$ $\Rightarrow \cos a > 0$

$AB^2 = 98 + 338x^2 - 14\sqrt{(1+x^2)(49+289x^2)} \cdot (-\cos a)$

$(24x)^2 = 98 + 338x^2 + 14\sqrt{(1+x^2)(49+289x^2)}$

$\cancel{AB} =$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☒ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

Обозначим $a = 3x^2+3x+1$

$b = 1-9x$ Тогда $a+b = 3x^2-6x+2$ Подставим в уравн

$\sqrt{a+b} - \sqrt{a} = b$

$\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + b$

$a+b = a+b^2+2b\sqrt{a}$ при $b=0$ $1-9x=0$ $9x=1$

$b = b(b+2\sqrt{a})$ $|:b$ $x=\frac{1}{9}$ - решение

$1 = b+2\sqrt{a}$

$2\sqrt{a} = 1-b$

$4a = 1-2b+b^2$ Обратная подстановка

$4(3x^2+3x+1) = 1-2(1-9x)+(1-9x)^2$

$12x^2+12x+4 = 1-2+18x+1-18x+81x^2$

$69x^2-12x-4=0$

$D_1 = 36+69\cdot4 = 36+\cancel{360}+240+36 = 312 = 4(78)$

$x = \frac{6\pm2\sqrt{78}}{69} = \frac{6\pm\sqrt{312}}{69}$

ОДЗ

$3x^2+3x+1 \geq 0$

$D = 9-12 = -3 < 0 \Rightarrow > 0$ при всех x

$3x^2-6x+2 \geq 0$

$D_1 = 9-6 = 3$

$x = \frac{3\pm\sqrt{3}}{3} = 1\pm\frac{\sqrt{3}}{3}$

$+$ $-$ $+$ x

$1-\frac{\sqrt{3}}{3}$ $1+\frac{\sqrt{3}}{3}$

знаки выраж

$\frac{\sqrt{289}}{69} < \frac{\sqrt{312}}{69} < \frac{\sqrt{324}}{69}$

$\frac{17}{69} < \frac{\sqrt{312}}{69} < \frac{18}{69}$

$\sqrt{2{,}89} < \sqrt{3} < \sqrt{3{,}24}$

$1{,}7 < \sqrt{3} < 1{,}8$

$\frac{6+2\sqrt{78}}{69} = \frac{6}{69} + \frac{\sqrt{312}}{69}$

$\left(\frac{6}{69}+\frac{\sqrt{312}}{69}\right) - \left(1-\frac{\sqrt{3}}{3}\right) = \frac{\sqrt{312}}{69} + \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{63}{69} = \frac{\sqrt{312}}{69} + \frac{29\sqrt{3}}{69} - \frac{63}{69} > \frac{17}{69} + \frac{29\cdot1{,}7}{69} - \frac{63}{69} = \frac{17+49{,}3-63}{69} = \frac{66{,}3-63}{69} = \frac{3{,}3}{69} > 0 \Rightarrow \frac{6}{69}+\frac{\sqrt{312}}{69} > 1-\frac{\sqrt{3}}{3}$

$\frac{6}{69} - \frac{\sqrt{312}}{69} < \frac{6}{69} - \frac{17}{69} = -\frac{11}{69} < 0 < 1-\frac{3}{3} < 1-\frac{\sqrt{3}}{3}$

$\frac{6}{69} + \frac{\sqrt{312}}{69} < \frac{6+18}{69} = \frac{24}{69} < 1$

$\Rightarrow \frac{6}{69} - \frac{\sqrt{312}}{69} < 1-\frac{\sqrt{3}}{3}$ не подходит по ОДЗ

$\Rightarrow \frac{6}{69} + \frac{\sqrt{312}}{69} < 1+\frac{\sqrt{3}}{3}$ корень подх. по ОДЗ

Отв. $\frac{1}{9}$; $\frac{6+2\sqrt{78}}{69}$.

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☒ 7 ☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

$\frac{1}{Ek} = \frac{2\sqrt{1,19}}{2,4}$ $EK = \frac{1,2}{\sqrt{1,19}}$ $tg\angle EKA = \frac{EC}{Ek} = \frac{2,4}{\frac{1,2}{\sqrt{1,19}}} = \frac{2\sqrt{1,19}}{1,19}$

угловой коэф прямой $(-a)$ равен $tg\angle AKT = -tg(180^\circ - \angle AKT) = -tg\angle EKA = -\frac{2\sqrt{1,19}}{1,19}$

$\Rightarrow a = \frac{2\sqrt{1,19}}{1,19}$

Для второй общей касательной $A'D'$ проводим ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ аналогичные рассуждения
$((BA'C' \sim \triangle ED'C')$, ~~$EK'D'$~~ $C'D'E' \sim C'EK'$ и ~~tg~~ $tgA'K'E = \frac{2\sqrt{1,19}}{1,19}$,

C' совп с C тк
т BC и BC' окажутся
равными

$tg\angle A'K'E = \frac{2\sqrt{1,19}}{1,19} \Rightarrow (-a) = \frac{2\sqrt{1,19}}{1,19}$
угловой коэф

~~Ответ~~ Ответ. $\frac{2\sqrt{1,19}}{1,19}$; $-\frac{2\sqrt{1,19}}{1,19}$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 2 3 4 5 6 7

☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☐

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

№6

$ax+y-8b=0$ можно записать: $y=-ax+8b$ – уравнение прямой

Заметим, что $x^2+y^2-1=0$ – уравн окр-ти с центром $(0;0)$ и радиусом 1
$\Rightarrow$ если $x^2+y^2-1>0$ то точка с коорд $(x;y)$ лежит вне окр-ти, а если $x^2+y^2-1<0$ то внутри нее

Аналогично $x^2+(y-12)^2-16=0$ уравн окр-ти с центром $(0;12)$ и радиусом 4

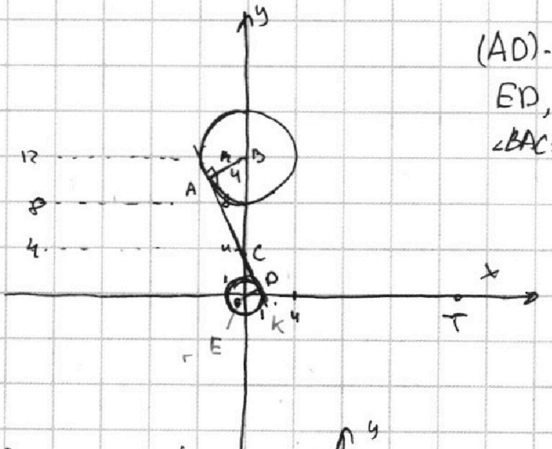
Рассмотрим данное уравнение $(x^2+y^2-1)(x^2+(y-12)^2-16)\leq 0$

≤ 0 оно когда одна из скобок >0, а другая <0 или когда сумма в одной из скобок равна 0

$\Rightarrow$ Если ~~решение~~ система имеет 2 решения то прямая пересекается с данными окружностями или областями внутри окружности в двух точках

Если прямая пересекает окр-ть то она имеет с ней 2 общие точки и еще бесконечное множество общих точек с областью внутри нее $\Rightarrow$ тогда система имеет беск. много решений $\Rightarrow$ прямая $y=-ax+8b$ не пересек. окр-ти

Если же она касается их, то имеет с каждой не более 1й общей точки, и тк решений ровно 2, то она касается сразу двух окр-тей $\Rightarrow$ данная прямая есть общая касательная.



(AD) - общая касат окр-тей с центрами в т B и т E

ED, BA радиусы $\perp$ касательной

$\angle BAC=\angle EDC=90^\circ$; $\angle ACB=\angle DCE$ (верт) $\Rightarrow \triangle BAC \sim EDC$ по 2 углам

$\frac{ED}{BA}=\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{EC}{BC}=\frac{1}{4}$

$EC+BC=12 \Rightarrow$

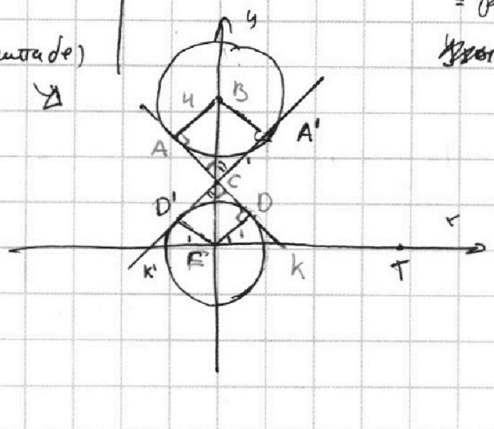
$12=5EC$

$EC=\frac{12}{5}=2,4$

$BC=9,6$

~~По т Пифагора~~

(не в масштабе)



$\angle ECK=\angle DCE$
$\angle CDE=\angle CEK=90^\circ$ $\Rightarrow \triangle CDE \sim \triangle CEK$

$\frac{ED}{EK}=\frac{CD}{CE}$

~~$\frac{CD}{CE}=\frac{CE}{EK}$~~

~~по т Пифагора $CD=\sqrt{2,4^2-1}=\sqrt{5,76-1}=\sqrt{4,76}=2\sqrt{1,19}$~~

~~$\frac{2\sqrt{1,19}}{2,4}=\frac{2,4}{EK}$~~

По т Пифагора $CD=\sqrt{2,4^2-1}=\sqrt{5,76-1}=2\sqrt{1,19}$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 2 3 4 5 6 7

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☒ 2 ☒ 3 ☒ 4 ☒ 5 ☒ 6 ☒ 7 ☒

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

МФТИ

$a_2+b_2=30$
$a_2+c_2=23$
$b_2+c_2=17$

$a_7+b_7=21$
$a_7+c_7=39$
$b_7+c_7=18$

$a_2+b_2=15$
$a_2+c_2=23$
$b_2+c_2=34$
$a_2+b_2+c_2=36$
$a_2=2$
$b_2=13$
$c_2=21$

$2(a_2+b_2+c_2)=70$
$a_2+b_2+c_2=35$
$c_2=5;\ a_2=18\quad b_2=12$

$a_2+b_2=15$
$b_2+c_2=18$
$a_2+c_2=23$
$\frac{56}{2}=28$
$b_2=5$
$a_2=10$
$c_2=13$

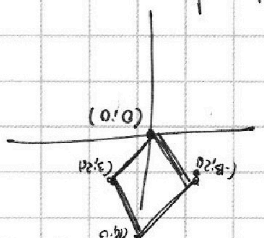
$a_7+b_7=21$
$b_7+c_7=18$
$a_7+c_7=39$
$\frac{78}{2}=39$
$b_7=0$
$a_7=21$
$c_7=18$

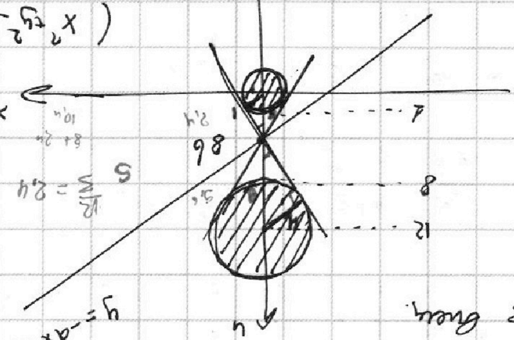
$a_7+b_7=11$
$a_7+c_7=39$
$b_7+c_7=36$
$a_7+b_7+c_7=\frac{86}{2}=43$
$b_7=4$
$a_7=7$
$c_7=32$

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

$(a+1-3x)a=9x^2$

$a^2+a-3ax=9x^2$





$(x^2+y^2-1)(x^2+(y-12)^2-16)=0$

$y=-ax+86$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 2 3 4 5 6 7

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

МФТИ

$\sqrt{3x^2-6x+7} - \sqrt{3x^2+3x+1} = 1-9x$

$D_1 = 9-6=3$

$x = \frac{3\pm\sqrt{3}}{3} = 1 \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\sqrt{a+b} - \sqrt{a} = b$

$3x^2-6x+7 - 3x^2-3x-1 + 2\sqrt{}$

289

$49x+49$

$AB = 2\cdot 13 \cdot \sin(2a)$

$OB = 7\sqrt{x^2+1}$

$OA = \sqrt{49+289x^2}$

$4(9+69)$

78

39

13

312 | 3, 104 | 2, 52 | 2, 26

312 | 4, 78

Из т кос.

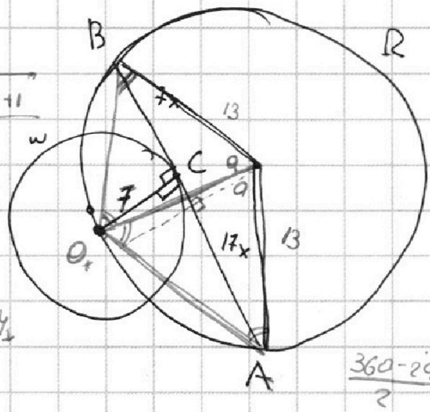
169 338

$AB^2 = 338 - 2\cdot 169 \cos 2\alpha$

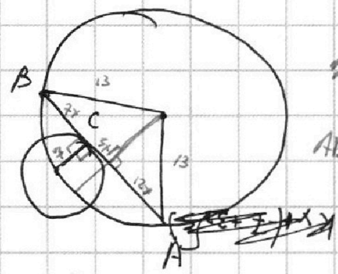
$AB^2 = 49 + (17x)^2 + 49 + 49x^2 - 2\sqrt{(49+(7x)^2)(49+49x^2)} \cdot \cos(180-a)$

$OB = 7\sqrt{x+1}$

$OA = \sqrt{}$



$\frac{360-2a}{2} = 180-a$



$= 90 - \frac{a}{2}$

$AB = 2\cdot 13 \cdot \sin(2a)$

$\frac{\frac{a+b}{b^2}}{(\frac{a}{b})^2 - 7\frac{a}{b} + 1} = \frac{\frac{a+b}{b^2}}{k^2-7k+1} = \frac{(k+1)\cdot\frac{1}{b}}{(k-7+3\sqrt{5})(k-7+\sqrt{5})}$

$D = 49-4=45$

$k = \frac{7\pm 3\sqrt{5}}{2}$

$\frac{a}{b} = k$

$a = kb$

$+b$

$\frac{kb+b}{k^2b^2-7kb^2+b^2} = \frac{b(k+1)}{b^2(k^2-7k+1)} = \frac{b(k+1)}{b^2(k-7+3\sqrt{5})(k-7+\sqrt{5})} = \frac{(k+1)}{b((k-7+3\sqrt{5})(k-7+\sqrt{5})}$

$b^2 = (-7+3\sqrt{5})bx + ax$

$b^2 + (7-3\sqrt{5})b - ax = 0$

$D = (49+45-21\sqrt{5})x^2 - 4ax$

$k+1 = (k-7+3\sqrt{5})x$

$k+1 = kx - 7x + 3x\sqrt{5}$

$k(x-1) - 7x + 3x\sqrt{5} - 1 = 0$

На одной странице можно оформлять **только одну** задачу.
Отметьте крестиком номер задачи,
решение которой представлено на странице:

1 ☐ 2 ☐ 3 ☒ 4 ☒ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

МФТИ

Если отмечено более одной задачи или не отмечено ни одной задачи,
страница считается черновиком и не проверяется. Порча QR-кода недопустима!

№3

Обозначим $a = 3x^2 + 3x + 1$

$b = 1 - 9x$ Тогда $a + b = 3x^2 - 6x + 2$ Подставим в уравн.

$\sqrt{a+b} - \sqrt{a} = b$

$\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + b$

$a + b = a + b^2 + 2b\sqrt{a}$ $b = 0$ - решение. $1 - 9x = 0$

$2b\sqrt{a} = b - b^2$ $| : b \neq 0$ $9x = 1$

$x = \frac{1}{9}$

$2\sqrt{a} = 1 - b$

$4a = 1 - 2b + b^2$

обратная подстановка