

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
15		Караченкова	М
Шифр			042036

~1

$$x^2 + y^2 = \frac{10}{3}xy \quad | : y^2$$

$$\frac{x^2}{y^2} + 1 = \frac{10}{3} \cdot \frac{x}{y}$$

$$\frac{x}{y} = a \quad \frac{x^2}{y^2} = \left(\frac{x}{y}\right)^2 = a^2$$

$$a^2 + 1 = \frac{10}{3}a$$

$$a^2 - \frac{10}{3}a + 1 = 0$$

$$a = 1 \quad b = -\frac{10}{3} \quad c = 1$$

$$D = b^2 - 4ac = \left(\frac{10}{3}\right)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = \frac{100}{9} - 4 = 11\frac{1}{9} - 4 = 7\frac{1}{9} = \frac{64}{9} \quad \left(\frac{8}{3}\right)$$

$$a_1 = \frac{\frac{10}{3} + \frac{8}{3}}{2} = \frac{\frac{18}{3}}{2} = \frac{9}{2}$$

$$a_2 = \frac{\frac{10}{3} - \frac{8}{3}}{2} = \frac{\frac{2}{3}}{2} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{1}{3} \quad \text{н.к.}, \text{м.к.} \quad x > y$$

$$\frac{x}{y} = \frac{9}{3} \quad \frac{x+y}{x-y} = \frac{9+3}{9-3} = \frac{12}{6} = 2$$

Ответ: 2. X

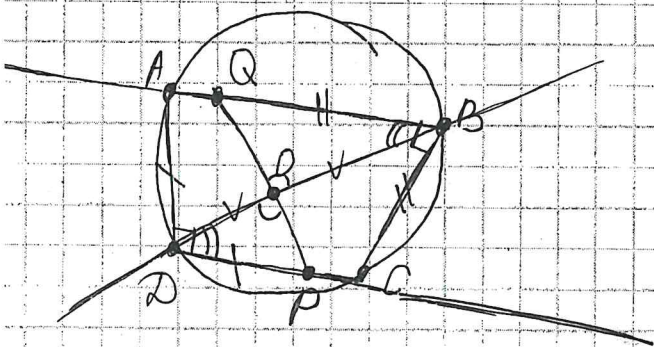
~2

Если $a=1, b=2, c=3$, то $1+4+9=14$; $14 < 21$ - не подходит.

Если $a=1, b=3, c=3$, то $1+9+9=19$; $19 < 21$ не подходит.

Если $a=1, b=4, c=3$, то $1+16+9=26$; $26 > 21$ - подходит.
 $26 > 4$ - подходит, но $26 \neq 21$, $8 \neq 7$.

Если $a=1, b=2, c=4$, то $1+4+16=21$; $21 \geq 21$ - выполнено.
 $1+2+4=7$ $7 \geq 7$ - выполнено ч.ч.ч. $\forall a, b, c$



Дано: ABCD - четырех-
угольник, вписанный
в окружность $(O; R)$

$$DP = DA, BQ = BC$$

ВД-прямая, X , BA -
лучи

D-mb: $PO = OQ$.

1) $OB = OD = R$, $\angle B = \angle D = 90^\circ \Rightarrow ABCD$ —
— прямоугольник.

2) $AB \parallel DC$ т.к. $ABCO$ - параллелограмм BD - диагональ

3) $\triangle DOP = \triangle BOQ$ ($\angle QOB = \angle POQ$ - вертикальные; $OD = OB$ - радиусы;
 $\angle QBD = \angle ODP$ (нгу при $AB \parallel DC$ и сек. BD))

4) т.к. $\triangle DOB = \triangle BOQ \Rightarrow QD = OQ$ и BP равноудалена от PQ
поэтому ч.т.д.



$$x^2 + px - \frac{1}{2p^2} \cdot p^2 \quad p \neq 0$$

$$x^2 p^2 + p^3 x - 0,5 = 0.$$

$$a = p^2 \quad b = p^3 \quad c = -b, b.$$

$$D = p^6 + 2p^2 = p^2(p^4 + 2)$$

$$X_1 = \frac{-p^3 + p^2(p^4 + 2)}{2p^2} = \frac{p^2(p^4 + 2 - p)}{2p^2} = \frac{p^4 + 2 - p}{2}$$

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
Шифр			

$$x_2 = \frac{-p^3 - p^2(p^4+2)}{2p^2} = \frac{p^2(-p-p^4-2)}{2p^2} = \frac{-p-p^4-2}{2}$$

$$\left(\frac{p^4-p+2}{2}\right)^4 + \left(\frac{-p-p^4-2}{2}\right)^4 \geq 2+\sqrt{2}$$

$$\frac{(p^4-p+2)^4 + (-p-p^4-2)^4}{16} \geq 2+\sqrt{2}$$

Какие бы значения p ни взяли это неравенство будет выполняться.
Пусть $p=1$. ~~(примем $p=0$)~~

$$\frac{(1^4-1+2)^4 + (-1-1^4-2)^4}{16} \geq 2+\sqrt{2} \quad \sqrt{2} \approx 1,41$$

$$\frac{2^4 + (-4)^4}{16} \geq 2+\sqrt{2}$$

$$\frac{16 + 256}{16} \geq 2+1,41$$

$$\frac{272}{16} \geq 3,41$$

$$17 \geq 3,41 \text{ н.г.}$$

1X