

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
14		Емельянова	Ем
Шифр		040208	

$x > y$
 $x > 0$
 $y > 0$

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 &= \frac{10}{3} xy \\ x^2 - \frac{10}{3} xy + y^2 &= 0 \quad | :3 \\ 3x^2 - 10xy + 3y^2 &= 0 \quad | :y^2 \\ 3\frac{x^2}{y^2} - 10\frac{x}{y} + 3 &= 0 \\ \text{пу } \frac{x}{y} &= t \quad t > 0 \\ 3t^2 - 10t + 3 &= 0 \end{aligned}$$

$$D = 100 - 36 = 64 > 0 \Rightarrow 2k$$

$$t_1 = \frac{10+8}{6} = 3$$

$$t_2 = \frac{10-8}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{x}{y} = 3 \quad \text{или} \quad \frac{x}{y} = \frac{1}{3}$$

$$x = 3y \quad \text{или} \quad x = \frac{1}{3}y \quad (\text{не удов. усл. } x > y)$$

$$\frac{x+y}{x-y} = \frac{3y+y}{3y-y} = \frac{4y}{2y} = 2$$

Ответ: 2

1	2	3	4	5	Σ
7	-	7	-	-	14

1 задание

Дано $X^2 + pX - \frac{1}{2p^2}$

по условию Т. Буре

$$X_1 + X_2 = -p$$

$$X_1 \cdot X_2 = -\frac{1}{2p^2}$$

$$D = p^2 + 2 \quad p \in \mathbb{R}$$

Итак $X_1^4 + X_2^4 \geq 2 + \sqrt{2}$

$$(X_1^4 + 2X_1^2X_2^2 + X_2^4) - 2X_1^2X_2^2 \geq 2 + \sqrt{2}$$

$$(X_1^2 + X_2^2)^2 - 2X_1^2X_2^2 \geq 2 + \sqrt{2}$$

$$((X_1^2 + 2X_1X_2 + X_2^2) - 2X_1X_2)^2 - 2X_1^2X_2^2 \geq 2 + \sqrt{2}$$

$$(X_1 + X_2)^2 - 2X_1X_2)^2 - 2X_1^2X_2^2 \geq 2 + \sqrt{2}$$

$$(p^2 + \frac{1}{2p^2})^2 - 2(\frac{1}{2p^2})^2 \geq 2 + \sqrt{2}$$

$$p^4 + 2 + \frac{1}{p^4} - \frac{1}{p^4} \geq 2 + \sqrt{2}$$

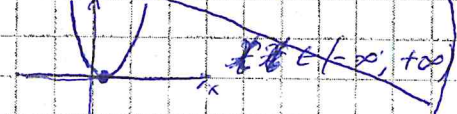
$$p^4 + \frac{2}{p^4} - \frac{1}{p^4} \geq \sqrt{2}$$

$$\text{пу } p^4 = t \quad t \geq 0$$

$$t + \frac{2}{t} - \frac{1}{t} \geq \sqrt{2} \quad | \cdot 2t$$

$$2t^2 + 1 - t\sqrt{2} \geq 0$$

$$D = 2 - 4 = -2 < 0 \Rightarrow 1k$$



$$y = 2t^2 + 1 - t\sqrt{2} \geq 0 \quad \text{в. ф. у. л. , не факт. не требуется}$$

$$y = 0 \Rightarrow 2t^2 + 1 - t\sqrt{2} = 0$$

$$D = 2 - 4 = -2 < 0 \Rightarrow 1k \quad 2t^2 + 1 - t\sqrt{2} \geq 0$$

$$t_0 = \frac{\sqrt{2}}{4} = \frac{1}{2\sqrt{2}} \Rightarrow \text{пу } t \in \mathbb{R} \Rightarrow$$

$$X_1^4 + X_2^4 \geq 2 + \sqrt{2} \quad \text{пу } p \in \mathbb{R}$$

4 задание