

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
13		Генералов	Евг
Шифр		043202	

$$\begin{array}{r|rrrrr} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \Sigma \\ \hline 7 & 2 & - & 4 & - & 13 \end{array}$$

1. $x > y$
 $x^2 + y^2 = \frac{10}{3}xy$
 $\frac{x+y}{x-y} = ?$

1) $x^2 + y^2 = \frac{10}{3}xy$
 $3x^2 - 10xy + 3y^2 = 0 \quad | :y^2$
 $3\left(\frac{x}{y}\right)^2 - 10\frac{x}{y} + 3 = 0$
 $\frac{x}{y} = t, \text{ где } y \neq 0$

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

$3t^2 - 10t + 3 = 0$
 $\frac{D}{4} = b^2 - ac, \text{ где } a = \frac{3}{2}$
 $\frac{D}{4} = 25 - 9 = 16$

Задача 2

2. $a \geq 1$

$b \geq 2$

$c \geq 3$

$a^2 + b^2 + c^2 \geq 21$

$D = m_b$

$a + b + c \geq 7$

$t_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{a} = \frac{5 + 4}{3} = 3$

$t_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{a} = \frac{5 - 4}{3} = \frac{1}{3}$

Обратно

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

$x = 3y$

$3x = y \quad (x > y, \text{ поэтому не подходит})$

$\exists a = 1; b = 2; c = 3$

$1 + 4 + 9 = 14 < 21$ увеличим либо

либо на 1? a, b и c не обязательно являются целыми!

$\exists a = 2; b = 2; c = 3$

$4 + 4 + 9 = 17 < 21$ еще увеличим

$\exists a = 3; b = 2; c = 3$

$9 + 4 + 9 = 22 > 21$

$3 + 2 + 3 = 8 > 7$

З.м.д. —

не доказано:))

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись

Шифр

040202

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

2-мб.

$x_1^4 + x_2^4 \geq 2 + \sqrt{2}$

2) $16((1-4\sqrt{3}+12)(9-12\sqrt{3}+12) +$
 $+ (1+4\sqrt{3}+12)(9+12\sqrt{3}+12)) \geq$
 $71024 \quad | :16$

$(1-4\sqrt{3}+12)(9-12\sqrt{3}+12) +$
 $+ (1+4\sqrt{3}+12)(9+12\sqrt{3}+12) \geq 64$

$(1-4\sqrt{3}+12)$

$(13-4\sqrt{3})(21-12\sqrt{3}) +$

$+ (13+4\sqrt{3})(21+12\sqrt{3}) \geq 64$

$(273 - 156\sqrt{3} + 144 - 84\sqrt{3}) +$

$(273 + 156\sqrt{3} + 144 + 84\sqrt{3}) \geq 64$

$(417 - 240\sqrt{3}) + (417 + 240\sqrt{3}) \geq 64$

$834 \geq 64 \Rightarrow$

разности больше

и p могут быть

любые отриц.

7 мб.

не
доказано!

1) $x^2 + px - \frac{1}{2p^2} = 0$

$x = p^2 + \frac{2}{p^2} \quad | \cdot p^2$

$x = \frac{p^4 + 2}{-p + \sqrt{p^4 + 2}}$

$x_1 = \frac{p^4 + 2}{-p + \sqrt{p^4 + 2}}$

$x_2 = \frac{-p - \sqrt{p^4 + 2}}{2}$

~~не доказано~~
 $x_1 > 0$ и $x_2 > 0$

возвращая $x_1^4 + x_2^4 \geq 2 + \sqrt{2}$ в состав

$x_1^8 + x_2^8 \geq 6$

$\frac{(-p + \sqrt{p^4 + 2})^8}{256} + \frac{(-p - \sqrt{p^4 + 2})^8}{256} \geq 6 \quad | \cdot 256$

$(-p + \sqrt{p^4 + 2})^8 + (-p - \sqrt{p^4 + 2})^8 \geq 1536$

$x_1^8 + 2x_1^4 x_2^4 + x_2^8 \geq 6$

$\frac{(-p + \sqrt{p^4 + 2})^8}{256} + \frac{2 \cdot (-p + \sqrt{p^4 + 2})^4 (-p - \sqrt{p^4 + 2})^4}{16} +$

$\frac{(-p - \sqrt{p^4 + 2})^8}{256} \geq 6 \quad | \cdot 256$

$(-p + \sqrt{p^4 + 2})^8 + 32(p^2 - p^4 - 2)^4 + (-p - \sqrt{p^4 + 2})^8 \geq 1536$

$(-p + \sqrt{p^4 + 2})^8 + 32(p^2 - p^4 - 2)^4 + (-p - \sqrt{p^4 + 2})^8 \geq 1536$

$|p=1?$

$(-1 + \sqrt{3})^8 + 32(1-2)^4 + (-1 - \sqrt{3})^8 \geq 1536$

$(1 - 2\sqrt{3} + 3)^4 + 512 + (1 + 2\sqrt{3} + 3)^4 \geq 1536$

$(1 - 2\sqrt{3} + 3)^4 + (1 + 2\sqrt{3} + 3)^4 \geq 1024$

$((1 - 4\sqrt{3} + 12)(9 - 12\sqrt{3} + 12)(1 + 6 + 9))((1 + 4\sqrt{3} + 12)(9 + 12\sqrt{3} + 12)(1 + 6 + 9)) \geq 1024$