

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись
115	14.03.25	Александр Н.Д.	Л.Д.
Шифр			025-2-М-15

$$x > y > 0$$

$$① x^2 + y^2 = \frac{10}{3}xy$$

$$x^2 - \frac{10}{3}xy + y^2 = 0 \quad \left| +2xy + \frac{10}{3}xy \right.$$

$$x^2 + 2xy + y^2 = 0 + 2xy + \frac{10}{3}xy$$

$$(x+y)^2 = \frac{16}{3}xy$$

$$③ \frac{x+y}{x-y} = \sqrt{\left(\frac{x+y}{x-y}\right)^2} = \sqrt{\frac{(x+y)^2}{(x-y)^2}} = \sqrt{\frac{16xy \cdot 3}{3 \cdot 4xy}} = \sqrt{4} = 2$$

Ответ: 2 78

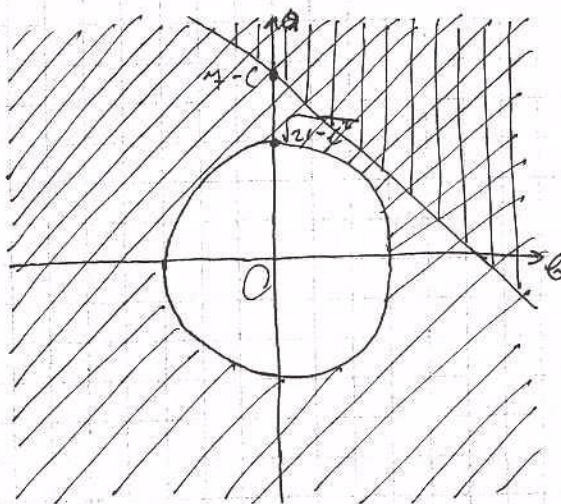
~2

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

$$a + b + c \geq 4$$

$$\begin{cases} a^2 + b^2 \geq \sqrt{21 - c^2} \\ a + b \geq 4 - c \end{cases}$$

Изобразим решения этих двух неравенств
на координатной плоскости



Стоит заметить, что
радиус окружности
уменьшается быстрее
чем приближается
прямая, при
~~увеличении~~ ~~параметра c~~
увеличении
параметра c.
Значит каждая
точка прямой и
все точки выше
нее будут являть-
ся решением
системы.

Нет учета того,
что $a \geq 1$
 $b \geq 2$
 $c \geq 3$

Как это уже очевидно
из рисунка,

Что значит каждая такая точка будет удовлетворять
условию $a + b + c \geq 4$.

Примечание: Условие будет выполняться при любом
изменении параметра c.

Ч.Т.Д.

20

Общий балл	Дата	Ф.И.О. Жюри	Подпись

Шифр 025-2-M-15

13

$$a_n = 1 + \frac{2}{n} - \frac{2}{n^2} - \frac{1}{n^4} = \frac{n^4 + 2n^3 - 2n - 1}{n^4}$$

$$a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 \cdot \dots \cdot a_{95} = \frac{2^4 + 2 \cdot 2^3 - 2 \cdot 2 - 1}{2^4} \cdot \frac{3^4 + 2 \cdot 3^3 - 2 \cdot 3 - 1}{3^4} \cdot \dots \cdot \frac{95^4 + 2 \cdot 95^3 - 2 \cdot 95 - 1}{95^4}$$

Заметим, что

$$a_2 = \frac{2^4}{2^4} = \frac{3^3}{2^4}$$

$$a_4 = \frac{3 \cdot 5^3}{4^4} = \frac{3 \cdot 5^3}{4^4}$$

Тогда знаменатель a_3 сократится и останется только числитель равный $128 = 2 \cdot 4^3$, так как обрзаны ~~остатки~~ a_3 полностью сократится, как и числители a_2 и a_4 . Простая сокращать числители и знаменатели мы получим в конечном итоге 1

ответ: 1

14

$$x^2 + px - \frac{1}{4p^2} = 0$$

$$x_0 = -\frac{p}{2} \quad D > 0$$

$$x_1 = -\frac{p^2 - 2}{4p^2} \Rightarrow x_1 + x_2 = -p$$

