

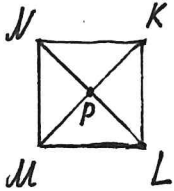


## Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
16		Евсеева	Евсеев

$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \Sigma \\ \hline 4 & 3 & - & 4 & 5 & 16 \end{array} \quad \text{Евсеева}$$

~ 5



Пусть  $MNLK$  - квадрат; сторона квадрата = 2;

$P$  - точка, лежащая на пересечении диагоналей квадрата

$MK = NL = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8}$ , т.к.  $MP$  лежит на пересечении диагоналей, то она делит диагонали пополам, следовательно  $MP = NP = KP = LP = \frac{\sqrt{8}}{2}$ , а  $MP^2 = NP^2 = KP^2 = LP^2 = \left(\frac{\sqrt{8}}{2}\right)^2 = \frac{8}{4} = 2$

$$S = 2 \cdot 2 = 4$$

$$MP^2 + NP^2 + KP^2 + LP^2 = 2S$$

$$2 + 2 + 2 + 2 = 2 \cdot 4$$

$$8 = 8$$

Ответ: ученик построил квадрат, а учитель указал точку, лежащую на пересечении диагоналей квадрата.

~ 2) Если первый учитель проверит 12 учеников, а второй 13, то первый проверит за 144 минуты  $(12+7) \cdot 12$ , а второй за 91 мин  $(13+7) \cdot 13$ ; если первый проверит 11 учеников, а второй 14, то первый проверит за 132 мин, а второй за 98; если первый проверит 10 учеников, а второй 15, то первый проверит за 120 мин, а второй за 105; если первый проверит 9 учеников, а второй 16, то первый проверит за 108 минут, а второй за 112; если первый проверит 8 учеников, а второй 17, то первый проверит за 96 мин, а второй за 119 минут, т.к. учителя будут работать одновременно, то наименьшее время, за которое они сумеют опросить 25 учеников будет равно 112 минутам

Ответ: 112 минут.

$$\sim 1) \quad x = 1\frac{1}{9}$$

$$2[1] + \left\{3 \cdot \frac{1}{9}\right\} = \frac{7}{3}$$

$$2 + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

$$\frac{7}{3} = \frac{7}{3}$$

Ответ:  $x = 1\frac{1}{9}$

~ 4) для  $a \geq 0, b \geq 0$  неравенство  $(a+b)(ab+2025) \leq 180ab$  выполняется не всегда.

Пусть  $a=1$  и  $b=1$

$$(1+1)(1 \cdot 1 + 2025) \leq 180 \cdot 1 \cdot 1$$

$$2 \cdot 2026 \leq 180$$

$$4052 \leq 180$$

не верно

Пусть  $a=0, b=0$

$$(0+0)(0 \cdot 0 + 2025) \leq 180 \cdot 0 \cdot 0$$

$$0 \leq 0$$

верно

Пусть  $a=100, b=100$

$$(100+100)(100 \cdot 100 + 2025) \leq 180 \cdot 100 \cdot 100$$

$$200 \cdot (12025) \leq 1800000$$

$$2405000 \leq 1800000$$

не верно