

119070

Шифр

(заполняется ответственным
секретарем приемной комиссии)

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА
на олимпиаде «Шаг в будущее»

соревнования по образовательному предмету математика
(наименование дисциплины)

Фамилия И.О. участника Кучунов И. В. (Кучунов И. В.)

Город, № школы (образовательного учреждения) лицей 1580, г. Москва

Регистрационный номер 9 класс

Вариант задания 4

Дата проведения « 10 » февраля 201 9 г.

Подпись участника 

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ
0	0	10	0	0	15	X	X	X	X	45

119070

Шифр

(заполняется ответственным секретарем приёмной комиссии)

ошиб.

Вариант № 4

(N1)

$$\left(\frac{1}{x^2+2x+2} + \frac{1}{|x+2|} \right) (x^2+2x+2+|x+2|) \leq \sqrt{15-2x-x^2}$$

$$\left(\frac{1x+2+1+x^2+2x+2}{(x^2+2x+2)+|x+2|} \right) (x^2+2x+2+|x+2|) \leq \sqrt{(x+5)(3-x)}$$

$$\frac{(1x+2+1+x^2+2x+2)(x^2+2x+2+|x+2|)}{(x^2+2x+2)+|x+2|} \leq \sqrt{(5+x)(3-x)}$$

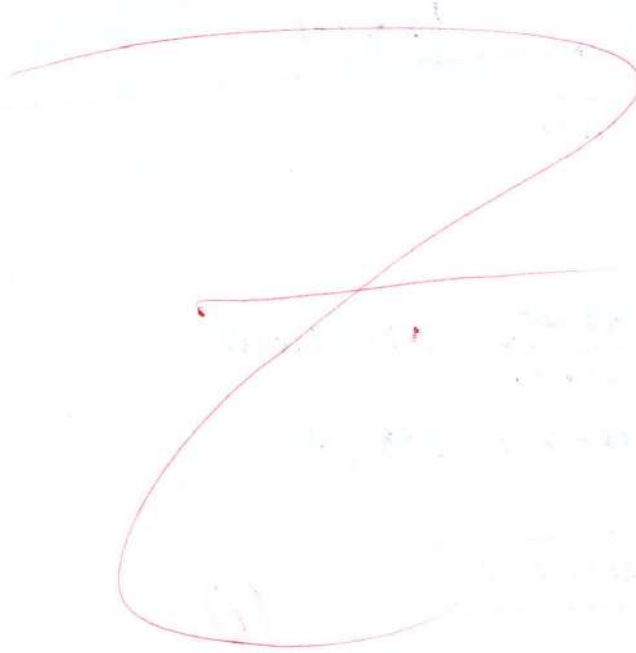
$$\frac{(1x+2+1+x^2+2x+2)^2}{(x^2+2x+2)+|x+2|} \leq \sqrt{(5+x)(3-x)}$$

$$\frac{(1x+2+1+x^2+2x+2)^2}{(x^2+2x+2)+|x+2|} - \sqrt{(5+x)(3-x)} \leq 0$$

$$\frac{(1x+2+1+x^2+2x+2)^2 - (x^2+2x+2)+|x+2|\sqrt{(5+x)(3-x)}}{(x^2+2x+2)+|x+2|} \leq 0$$

$$(1x+2+1+x^2+2x+2)^2 - (x^2+2x+2)+|x+2|\sqrt{(5+x)(3-x)} \leq 0$$

или сбрисить об. знаменатель



② Т.к. Ксюша совсем не будет ждать, то они не пойдут все вместе, а пойдут только если она придет последней. Очевидно, что эти события независимы \Rightarrow
 $\Rightarrow P(\text{все трое пойдут в кино}) = P_1(\text{Ксюша придет последней}) \cdot P_2(\text{Вася и Ваня встретятся}),$

② ~~Ксюша придет последней~~
 Ваня, мин

$$P_1 = 1/3$$

③ P_2 мы можем найти графически:
 $S_{\text{кв}}$ - площадь квадрата
 S - множество тех времён прихода обоих, при которых они встретятся

$$P_2 = \frac{S}{S_{\text{кв}}}$$

Найдём S :

$$S = 60^2 - \frac{40^2}{2} - \frac{50^2}{2}$$

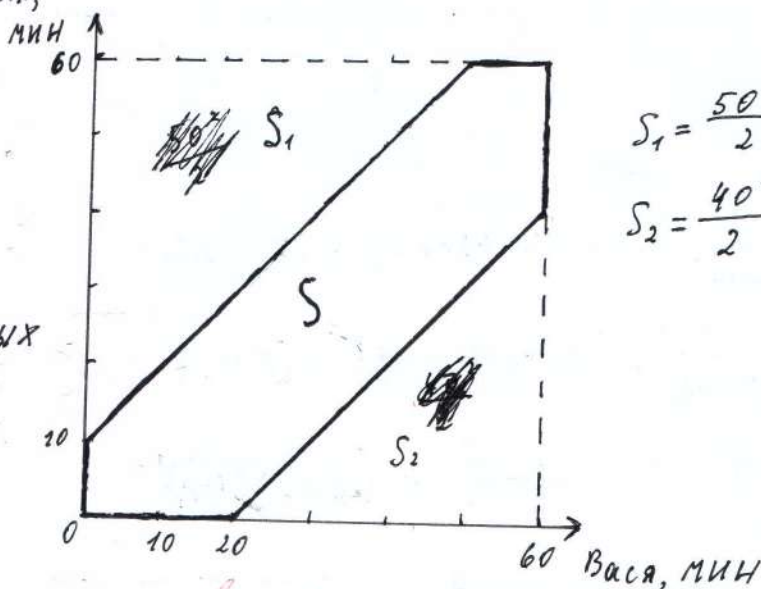
$$S = 1550$$

$$P_2 = \frac{1550}{3600} = \frac{31}{72} \approx 0,43$$

④ $P = P_1 \cdot P_2$

$$P = 1/3 \cdot 0,43 \approx 0,14$$

Ответ: 0,14



$$S_1 = \frac{50^2}{2} = 1250$$

$$S_2 = \frac{40^2}{2} = 800$$

площадь \approx вол. \approx

④

$$\begin{cases} (x+2)^2 + (a-3)^2 \leq 9 \\ 6-a \geq (x+2)^2 \\ a+x \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 4x + 4 + a^2 - 6a + 9 \leq 9 \\ 6-a \geq x^2 + 4x + 4 \\ x \leq 2-a \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 4x + a^2 - 6a + 4 \leq 0 \\ x^2 + 4x + a - 6 \leq 0 \\ x \leq 2-a \end{cases}$$

05.

③

Выделили 100.000 руб.

За 1 комплект 13.700 руб

кол-во комплектов нужно: $\frac{100.000}{13.700} \approx 7$ комплектов

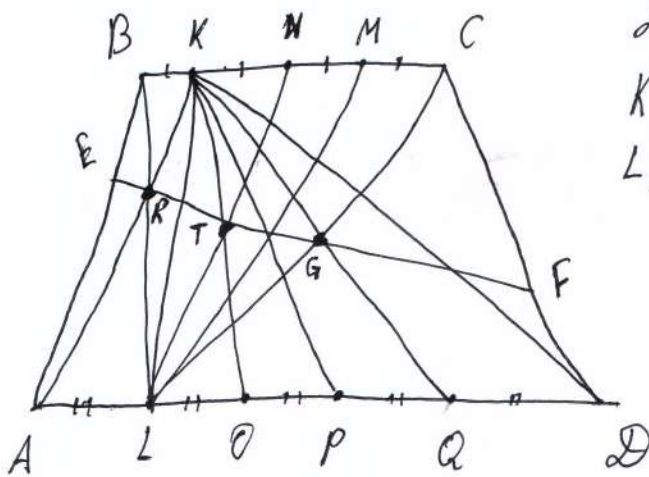
реальная стоимость: $13700 \cdot 7 = 13693$ руб.

Ответ: 7 комплектов; 13.693 руб.

\approx вол-во комплектов

цена одного комплекта и налог

105.



Дано: $ABCD$ - трапеция. $BC \parallel AD$
 $K; N; M \in BC : BK = KN = NM = MC = 1$
 $L; O; P; Q \in AD : AL = LO = PO = PQ = QD = 3$

Д-тб:

$R; T; G \in EF$

~~Из т. Падеса:~~

Док-во:
 СЛОЖНОЕ

05.

(√5)

Дано: $ABCD$ - трапеция $AD \parallel BC$ $\angle A = 60^\circ$

$K \in CD : \angle BKC = 30^\circ$ $AD = CD$

~~BN ⊥ AD~~

$BN \perp CD = N : AK \perp BN = P$

Найти: $\angle DPB = ?$

$$\frac{KN}{ND} = 2 \sin \angle BDC$$

05.

