

Титульный лист

Направление анализ данных информатика история
 математика обществознание русский язык
 физика химия

Класс 8 9 10 11

Фамилия Я М А Л О В

Имя Н А З А Р

Отчество И Н С А Ф О В И Ч

Дата рождения 2 6 0 5 2 0 0 8

Город участия У Ф А

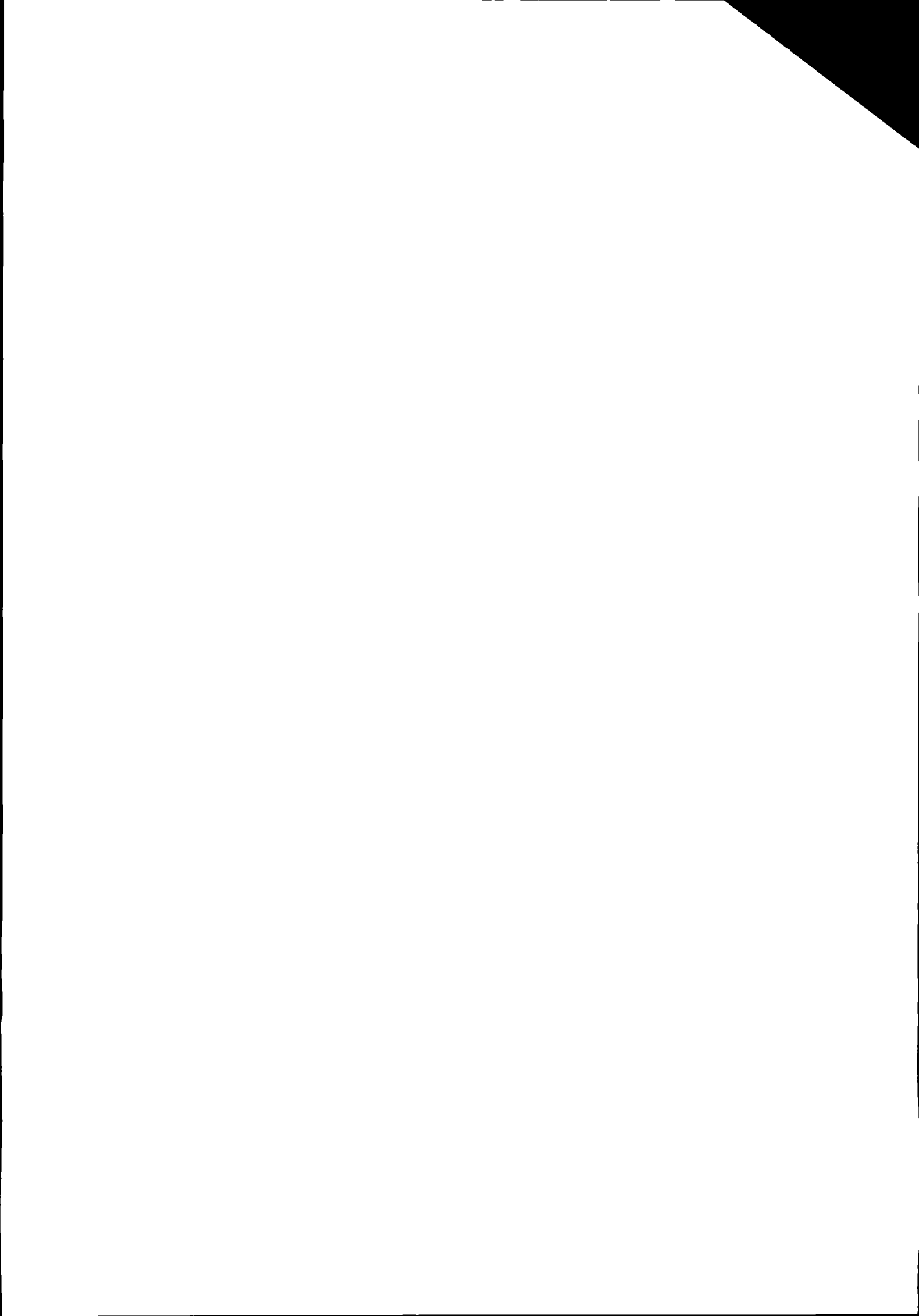
Аудитория 8 А К Т

Дата 0 2 0 2 2 0 2 6

Подпись

Пример
заполнения

А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф
Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ы Ь Э Ю Я 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0



Задача 1:

Предположим $f(a\bar{b}) \cdot f(\bar{b}c) \cdot f(\bar{c}a) = abc$ равные цифры $a=b=c$

$$f(a\bar{a}) \cdot f(\bar{a}a) \cdot f(\bar{a}a) = a \cdot a \cdot a \Rightarrow (f(\bar{a}a))^3 = a^3$$

$$f(\bar{a}a) = a$$

Пусть a, b - различные цифры, $c=a$

$$f(a\bar{b}) \cdot f(\bar{b}c) \cdot f(\bar{c}a) = abc \stackrel{c=a}{\Rightarrow} f(a\bar{b}) \cdot f(\bar{b}a) \cdot f(\bar{a}a) = aba$$

$$f(\bar{a}a) = a \Rightarrow f(a\bar{b}) \cdot f(\bar{b}a) \cdot a = a^2 b \quad | :a \neq 0$$

$$f(a\bar{b}) \cdot f(\bar{b}a) = ab$$

$$f(a\bar{b}) \in \{a, b\}$$

$$f(\bar{b}a) \in \{a, b\}$$

$$\{f(a\bar{b}), f(\bar{b}a)\} = \{a, b\} \Rightarrow f(a\bar{b}) + f(\bar{b}a) = a + b \quad \checkmark$$

$$S = \sum_{x=1}^9 \sum_{y=1}^9 f(\overline{xy}) = \sum_{x=1}^9 f(\overline{xx}) + \sum_{1 \leq x < y \leq 9} (f(\overline{xy}) + f(\overline{yx}))$$

$$S = \sum_{x=1}^9 x + \sum_{1 \leq x < y \leq 9} (x+y)$$

рассмотрим $f(\overline{xy}) = x$

$$S = \sum_{x=1}^9 \sum_{y=1}^9 x$$

$$S = \sum_{x=1}^9 (9x) = 9(1+2+3+\dots+9)$$

$$S = 9 \cdot 45 = 405$$

Ответ: 405

+

Задача 5

$$(k-2)x^2 + (k-1)^2x + k = 0$$

проверим корень $(-k)$

$$(k-2)k^2 + (k-1)^2 \cdot (-k) + k = 0$$

$$k^3 - 2k^2 + (k^2 - 2k + 1)(-k) + k = 0$$

$$k^3 - 2k^2 - k^3 + 2k^2 - k + k = 0$$

$$0 = 0$$

значит $(-k)$ - корень

произведение корней по Теореме Виета $\frac{k}{k-2}$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{k}{k-2}$$

$$(-k) \cdot x_2 = \frac{k}{k-2}$$

$$x_2 = -\frac{1}{k-2} = \frac{1}{2-k}$$

корни $(-k)$ и $\frac{1}{2-k}$ ✓

и если $k \geq 0$?

Пусть $k < 0$, рассмотрим $\frac{1}{2-k}$. т.к. $k < 0$, то $2-k > 2$

$$0 < \frac{1}{2-k} < \frac{1}{2}$$

$$0 < \frac{1}{2-k} < \frac{1}{2}$$

$(0, 0, 5)$ входит в множество А. Значит при любых $k < 0$ $\frac{1}{2-k}$ всегда принадлежит А

Дуэтом, чтобы $(-k)$ принадлежал В

$$-k \in (1, 2) \Rightarrow 1 < -k < 2 \Rightarrow -2 < k < -1$$

$$-k \in (3, 4) \Rightarrow 3 < -k < 4 \Rightarrow -4 < k < -3$$

$$-k \in (5, 6) \Rightarrow 5 < -k < 6 \Rightarrow -6 < k < -5$$

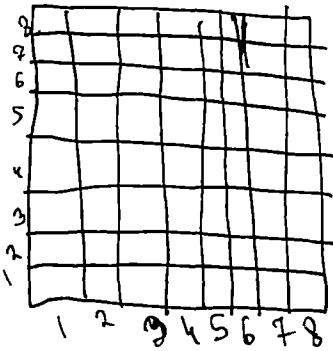
$$* k \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)$$

$$\text{Ответ } k \in (-6, -5) \cup (-4, -3) \cup (-2, -1)$$

±

Линия отреза

Задача 3

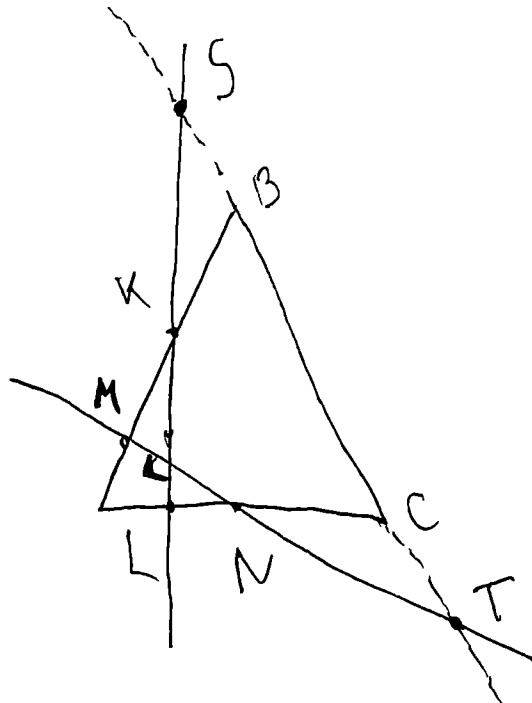
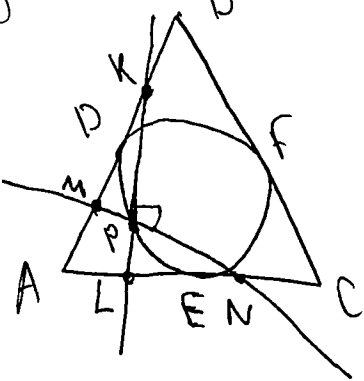


4 креста хватит

пример? —

Ответ 4

Задача 4



$$AB = AC = BC$$

$$BS = CT$$

$$MK + LN = ST$$

Задача 2

Виррает Максим —

Бланк ответов

Линия отреза

