

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Лицей № 104 г. Минеральные Воды  
ИНН 2630027809 ОГРН 1022601483060  
357203, Россия, Ставропольский край  
г. Минеральные Воды, ул. Ленина, 35

ММ

Олимпиадная работа  
по математике

ученика 11 А класса  
МБОУ лицей № 104

г. Минеральные Воды

Конуратова Аннурия Игоревна

члены комиссии  
Осипова А.Т. *АТ*  
Воробьева В.А. *ВА*

*ИИ* *ИИ*

355

учитель: Воробьева  
Виктория Александровна

2 октября 2018



№ 1.

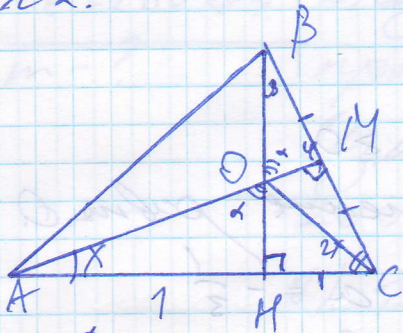
$$\begin{cases} a+b=1 \\ a \cdot b > 0,3? \end{cases}$$
 Максимальное значение произведения при  $a=b=0,5$

$0,5 \cdot 0,5 = 0,25 < 0,3$

Ответ: Не может быть больше 0,3

75

№ 2.



Дано:  $\triangle ABC$ ;  $AM$  -  
 медиана;  $BK$  - высота.  
 $AM \perp BK$ ;  $\angle MAC = \angle MCA$   
 Найти:  
 $BC = ?$

Решение: Рассмотрим  $\triangle BOM$

$\alpha = 90 - x$        $180 = 90 - x + 90 - 2x + \gamma$

$\beta = 90 - 2x$        $\gamma = 3x$

Рассмотрим  $\triangle AOM$ ;  $180 = x + 2x + 3x$

$AO = \frac{2\sqrt{3}}{3}$        $x = \frac{180}{6} = 30^\circ$   
 (по теореме Пифагора)

$OH = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Рассмотрим  $\triangle BKC$



$AC = \frac{1}{2} BC = MC$  (наимотав  $< 90^\circ$ )

$\Delta OMC = \Delta MCB$ . (басота рабнагаветы)

ат  $\angle C$ .  $\Rightarrow \angle OCH = \angle MCB = 30^\circ$

$OC = AO = \frac{2\sqrt{3}}{3}$  (магом мостата  $3x^2 = 1, x = \frac{\sqrt{3}}{3}, AO = 2x$  но тегаме)

Кугаора.  $\Rightarrow AH = MC = 1$ .

Уз буме узговно  $MC = \frac{1}{2} BC \Rightarrow$

$BC = 2$ .

Ответ:  $BC = 2$ .

23.

$(a+1)x^2 - 4(a+1)(3a+1) \geq 0$ .

Три  $a = -1$  бярэменне рэвно 0.

Три  $a = -\frac{1}{3}$

агуна  $\rightarrow$   $-\frac{1}{3}$  + бярэменне

$-4(a+1)(3a+1) = 0 \Rightarrow (a+1)x^2 \geq 0$ .

Два моста завремена  $-\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}$

бярэменне  $\geq 0$ , т.к бярэменне

$-4(a+1)(3a+1)$  моста меншае зрак 0,

моста рэвно 0,

Пример:  $a = -\frac{1}{2}$

$\frac{1}{2}x^2 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \geq 0 \Rightarrow \frac{1}{2}x^2 - 2 \geq 0$

Ответ:  $a \in (-1, -\frac{1}{3}) \cup (-\frac{1}{3}, 0)$

Равно:  $m_p = 100\%$

Ремени: Купити раз мн гомбаву

в разво 300 р. (мн  $\frac{300}{100-30}$ )

растоном моста  $\frac{300}{100-30}$

= 90% бярэменна 200 р.

бума: 1000 + 300 - 200  $< 70$

м-? наостае  $1000 + 300 - 200$

узговно в разво

200 р. мн  $1000 + 300 - 200 = 1100$  (290 р.)

2. 1100 + 300 - 200 = 1200 (380 р.)

3. 1200 + 300 - 200 = 1300 (470 р.)

4. 1300 + 300 - 200 = 1400 (560 р.)

Мама моста  $1400$

Ответ:  $1400$

р. мн  $= 1,4$  к.

Беру  $1400$  р. мн.

(мостае  $1400$  р.)



$$\begin{array}{r}
 17 \quad 24 \\
 -205 \\
 \hline
 2 + 25 \\
 \quad 204 \\
 \hline
 12 + 13 \\
 -14 \\
 \hline
 18 + 13 \\
 -13
 \end{array}$$

4) максимума на 2 измерения  
 суммар, expense 13 (y zero 1), но не  
 может превышать  $\Rightarrow 12 - 2 + 1 = 25$  very  
 narrow crocodile.

$C_{25}^2$  - без crocod

$$C_{25}^2 - 25 = \frac{25!}{2 \cdot 23!} - 25 = \frac{24 \cdot 25}{2} - 25 \Rightarrow$$

~~273 crocods~~

(Order: 275 crocods) (see below)

$$\begin{array}{r}
 15 \cdot 25 \quad 24 \quad 23 \quad 22 \quad 21 \\
 20 \quad 19 \quad 18 \quad 17 \quad 16 \\
 15 \quad 14 \quad 13
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r} 15 \cdot 25 \\ 20 \\ 15 \end{array}} \right\} 13 \text{ yucca}$$

4) No Bee 274 crocods 6 years ucuroda  
 (no (1,1))  
 Payne  $\Rightarrow$  Bee 1 crocod  
 Order: 1 crocod