

Российская Федерация  
 Чувашская Республика  
 Чувашская Республика  
 Чувашская Республика

Муниципальное  
 общеобразовательное  
 учреждение  
 "Средняя общеобразовательная  
 школа № 3" г. Тырныауза  
 ОГРН 1020700710120



ВСЕРОССИЙСКАЯ  
 ОЛИМПИАДА  
 ШКОЛЬНИКОВ

Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по математике

ученика(цы) 10 класса И  
Ирина Дашкина

*Има 215.*

$\text{v5}$			
$\rightarrow$ пр.тес.	$S$	$V$	$t$
	77	$x-d$	$\frac{77}{x-d}$
$\leftarrow$ по.тес.	77	$x+d$	$\frac{77}{x+d}$

$$t_{\rightarrow} - t_{\leftarrow} = 4$$

$$\frac{x+d}{77} - \frac{x-d}{77} = 4$$

$$\frac{77x+154 - 77x+154 - 4x^2+16}{(x-d)(x+d)} = 0$$

$$\frac{-4x^2+324}{(x-d)(x+d)} = 0$$

$$-4x^2+324=0$$

$$-4x^2 = -324$$

$$x^2 = 81$$

$$x = \pm 9$$

$x = -9$  - не удовл. усл. задачи.

$$(x+d)(x-d) \neq 0$$

$$x+d \neq 0 \quad x-d \neq 0$$

$$x \neq -d \quad x \neq d$$

*75*

Ответ: 9 км/ч.

$\text{v1}$  Через сумму членов арифмет. прогрессии:  $x$  - первое число.

$$S_{100} = \frac{2x+99}{2} \cdot 100 = 50 \cdot (2x+99) = 100x + 4950$$

$$S_{98} = \frac{2(x+100)+97}{2} \cdot 98 = 98(x+100) = 98x + 9800$$

$x$  - натур. число и при любом значении  $x$  последние числа не могут быть равны.

*75*

Ответ: не может.

№2

$x_1$  - первый корень.

$x_2$  - второй корень

$$x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)(x_1^2 + x_1 x_2 + x_2^2) = (x_1 + x_2) \cdot \frac{1}{2} (3(x_1^2 + x_2^2) - (x_1 + x_2)^2)$$

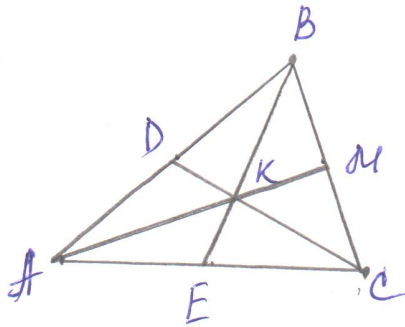
подставляем числа из условия:

$$1. \frac{1}{2} (3 \cdot 2 - 1) = \frac{1}{2} \cdot 5 = 2,5$$

75

ответ: 2,5

№3



Дано:

$\triangle ABC$

$AB = c$

$AC = b$

$BC = a$

$AM = m_a$

$BE = m_b$

$CD = m_c$

найти  $AC$ ?

Решение:

$$m_a^2 + m_b^2 + m_c^2 = \frac{3}{4} (a^2 + b^2 + c^2)$$

$$m_a^2 = \frac{1}{2} b^2 + \frac{1}{2} c^2 - \frac{1}{4} a^2$$

$$m_b^2 = \frac{1}{2} a^2 + \frac{1}{2} c^2 - \frac{1}{4} b^2$$

$$m_c^2 = \frac{1}{2} a^2 + \frac{1}{2} b^2 - \frac{1}{4} c^2 \Rightarrow -\frac{1}{2} b^2 = -m_c^2 + \frac{1}{2} a^2 - \frac{1}{4} c^2$$

$$b^2 = \frac{-m_c^2 + \frac{1}{2} a^2 - \frac{1}{4} c^2}{0,5}$$

$$b = \sqrt{\frac{-m_c^2 + \frac{1}{2} a^2 - \frac{1}{4} c^2}{0,5}}$$

? 05

№4

$$\frac{(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 5) + 3}{(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 7) + 9} = \frac{(x+1)^2(x^2 + x + 5) + 3}{(x+1)^2(x^2 + x + 7) + 9} = \frac{x^2 + x + 5 + 3}{x^2 + x + 7 + 9} =$$

$$= \frac{x^2 + x + 8}{x^2 + x + 16}$$

05