

ШИФР 10-03

Олимпиадная работа  
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике

учащегося 10 класса

МАОУ  
«Средняя общеобразовательная школа №24 с углубленным изучением отдельных  
предметов имени С.П.Тимофеева»  
Старооскольского городского округа

Сытник Дениса Григорьевича

Педагог-наставник:

учитель МАОУ «СОШ №24 с УИОП  
имени С.П. Тимофеева»  
Старооскольского городского округа

Деренко Валентина Михайловна

10.1.

Рано:

$$\alpha_1 = 1$$

$$\alpha_{10201} = 10201$$

Рано:

$$S_{10201} = 00$$

Рано:

$$S_{10201} = (\alpha_{10201} - \alpha_1) \cdot \alpha_{10201} = 102020100$$

10-03

10.2.

$$(0,5 \text{ ч.})$$

$$\frac{t_2}{60}$$

B

$$x + 6 \text{ км.}$$

$$y + 5 \text{ км.}$$

A

$$x \text{ км.}$$

$$\frac{x}{60} \text{ ч.}$$

$$y \text{ км.}$$

N	Б	Познись	
1	0	Корникова НН	Ледовская НВ
2	1	Белых Н.В.	Лосарева Н.В.
3	0	Юсва Л.И.	Мокахова Н.А.
4	0	Юсва Л.И.	Мокахова Н.А.
5	1		

расстояние скорость Василия:

$$v = \text{const} \Rightarrow \frac{y+5}{\frac{x+6}{60}} = \frac{x+6}{0,5}$$

$$\frac{60y+300}{x+6} = \frac{x+6}{0,5} - \text{скорость Василия}$$

расстояние скорость Алексея:

$$v = \text{const} \Rightarrow \frac{x}{0,5} = \frac{60y}{x}$$

выразим y:

$$y = \frac{x^2}{30}$$

составим уравнение подставив значение y:

$$\frac{60y+300}{x+6} - \frac{x+6}{0,5} = 0$$

$$\frac{30y+150}{0,5(x+6)} - (x^2+12x+36) = 0$$

$$y = \frac{x^2}{30} \Rightarrow \frac{30 \cdot \frac{x^2}{30} + 150}{0,5(x+6)} - (x^2+12x+36) = 0$$

$$\frac{x^2+150}{0,5(x+6)} - (x^2+12x+36) = 0$$

$$x^2+150 - (x^2+12x+36) = 0$$

$$124 = 12x$$

$$x = \frac{124}{12}$$

$$x \approx 10,33; S_{1B} \approx 10,33 + 6 \approx 16,33 \text{ (за } 0,5 \text{ ч.)}$$

$$S_{1A} \approx 10,33 \text{ км (за } 0,5 \text{ ч.)}$$

$$\Rightarrow V_B = (10,33 + 6) \cdot 2 \approx 32,66 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$\Rightarrow V_A = 10,33 \cdot 2 \approx 20,66 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

Ответ:  $V_B \approx 32,66 \frac{\text{км}}{\text{ч}}; V_A \approx 20,66 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

15

10.5. 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29 (10-03)

$$2K+1=29$$

$$2K=29-1$$

$$2K=28$$

$$K=\frac{28}{2}$$

$$K=14$$

10.3.  $(x^2+10x+q)(x^2+10x+q+18)=0$

$$x^2+10x+q=0 \quad \text{или} \quad x^2+10x+q+18=0$$

$$q=-x^2-10x \Leftrightarrow q=-x^2-10x-18$$

$$\underline{x^2+10x-x^2-10x-18=0} \quad \underline{x^2+10x-x^2-10x+18=0}$$

$$-18$$

$$18$$

$$(x^2+10x+18)(x^2+10x+36)=0$$

переменная  $t$

$$t=x^2+10x$$

$$(t+18)(t+36)=0$$

$$t=-18 \quad \text{или} \quad t=-36$$

дискриминант.

$$x^2+10x=-18 \quad \text{или} \quad x^2+10x=-36$$

$$x^2+10x+18=0 \quad x^2+10x+36=0$$

$$D=100-72=28 \quad D=100-144=-44$$

$$D < 0$$

X

ответ: -36

10.1.  $\alpha_1 = 1$   
 $\alpha_{10201} = 10101$   
 Найти:  
 $S_{10201}$

Решение:  
 $S_{10201} = 10101 (\alpha_1 - \alpha_{10201}) \cdot$   
 $(\alpha_{10201} - \alpha_1) \cdot \alpha_{10201} = 102020100$   
 Ответ: 102020100 единиц

10-03

10.2.  $t_1$   $t_2$   
 $(0,5 \text{ ч.})$   $(\frac{x+6}{60})$   
 B  $x+6 \text{ км.}$   
 A  $x \text{ км.}$

