

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике

учащейся 10 класса

МБОУ " Средняя общеобразовательная школа №34"

Панкратов Илья Александрович

Педагог-наставник:

учитель математики
МБОУ " Средняя общеобразовательная школа №34"

Шенцева Татьяна Александровна

Певнева Елена Николаевна

10.1 ~~12 11 22 111 222 1111 2222 1 ...~~

10-25 (1)

~~Так как кол-во единиц и двоек каждый раз увеличивается в 2 раза в этой последовательности, то кол-во 1 будет равным $\frac{10100}{2} + 1 = 5051$. Ещё одну мы добавим, т.к. при делении 10100 на 2 мы получаем равное кол-во "1" и "2", а в условии сказано, что 10101 включительно, а после "2" на позиции 10100 идёт "1", т.к. последовательность цифр начинается с "1"~~

10.2.

	Василий	Алексей
0,5 ч	$x+6$ км	x км
Доп. вр.	$\frac{x+6}{60}$ ч	$\frac{x}{60}$ ч

№/п	Баллы	Подпись	Расшифровка
1	0	Сидорова	Корникова Н.А.
2	7	Сидорова	Сидорова Н.В.
3	0	Сидорова	Логачёва Н.В.
4	0	Сидорова	Моисеева П.А.
5	0	Сидорова	Рябенко Т.А.
		Сидорова	Сидорова С.А.
		Сидорова	Сидорова П.А.
		Сидорова	Сидорова И.И.

Итого 7

Пусть x (км) - S , которое проехал Алексей, тогда $x+6$ (км) - S , который проехал Василий в основ. время

$$\frac{x+6}{0,5} \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right) = 28 \text{ Василия}$$

$$\frac{x}{0,5} \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right) = 28 \text{ Алексея}$$

$$\frac{(x+6)^2}{0,5} (\text{км}) = S \text{ Василия в доп. время}$$

$$\frac{x^2}{0,5} (\text{км}) = S \text{ Алексея в доп. время}$$

$$\frac{30(x+6) + (x+6)^2}{30} (\text{км}) = S_{\text{Всего Василия}}$$

$$\frac{30x + x^2}{30} (\text{км}) = S_{\text{Всего Алексея}}$$

Зная, что в конце точки соревнования Василий опередил Алексея на 11 км, составлю и решу уравнение

$$\frac{30(x+6) + (x+6)^2}{30} - \frac{x^2 + 30x}{30} = 11$$

10-25

2

$$\frac{12x + 216 - 330}{30} = 0$$

$$\frac{12x + 114}{30} = 0 \quad | \cdot 30$$

$$12x - 114 = 0$$

$$x = 9,5$$

9,5 (км) - проехал Алексей

$$\frac{9,5 + 6}{0,5} = \frac{35 + 60}{5} = 31 \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right) - \text{скорость Василия}$$

$$\frac{9,5}{0,5} = \frac{35}{5} = 19 \left(\frac{\text{км}}{\text{ч}} \right) - \text{скорость Алексея}$$

Ответ: $31 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$; $19 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

75

10.1. $\underbrace{12}_{2} \underbrace{1122}_{4} \underbrace{111222}_{6} \underbrace{11112222}_{8} \underbrace{1111122222}_{10} \dots$

30

Зная, что ~~в. ф. р. а.~~ кол-во цифр в парах увеличивается на 2
всегда найдём закономерности

$$12 + 14 + 16 + 18 + 20 = 80$$

$$22 + 24 + 26 + 28 + 30 = 130$$

Никогда из ~~этого~~ выражения можно сказать, что через
каждые 5 кол-во цифр в сумме даёт доп. 50 цифр.

~~130, 180~~ дойдём до ~~10080~~ 130, 180, 230, 280, 330, ..., 10030,
10080

Зная, что одновременно растёт и кол-во единиц, и двоек, при
это цифровой ряд в паре заканчивается 2-ой $\Rightarrow 10081 - 10080 = 1$ - един
 $\Rightarrow 10080 : 2 + 21 = 5061$ единица об

Ответ: 5061

10.3

$$(x^2 + 10x + 9)(x^2 + 10x + 9 + 18) = 0$$

$$x^2 + 10x + 9 = 0$$

$$\begin{cases} x_1 \cdot x_2 = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 10 = -(-10) \end{cases}$$

$$x^2 + 10x + 9 + 18 = 0$$

$$\begin{cases} x_3 \cdot x_4 = 9 + 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_3 + x_4 = 9 + 10 = -(-10) \end{cases}$$

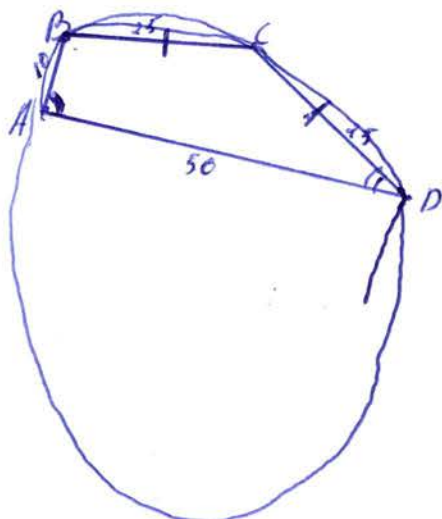
10-25

③

10.4

Данок $ABCD$ - четырехугольник 10-25 (4)

$AB=10$; $BC=CD=25$; $AD=50$
 $\angle A + \angle B \leq 180^\circ$



Найти: $\angle A$; $\angle B$.