10-05

АДМИНИСТРАЦИЯ БОРИСОВСКОГО РАЙОНА
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ БОРИСОВСКОГО РАЙОНА
Луначарского ул., 2, п. Борисовка
Белгородская область, 309340
т/факс: (47246)5-05-31
e-mail: uo-borisovka@obr.belregion.ru,
http://bor-rono.ru

№1

Рассмотрим данную последовательность.

12 1122 111222 11112222 ...

Видим, что у каждой 1 есть парная 2

45

$\underbrace{12}_{2}$ $\underbrace{1122}_{4}$ $\underbrace{111222}_{6}$ $\underbrace{11112222}_{8}$

Заметим, что кол-во символов ~~увел~~ в каждом блоке увеличивается на 2, тем самым образуя арифм. прогрессию где $a_1 = 2$; $d = 2$;

$a_n = 2n$

$a_n = 2 + d(n-1)$

$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n = \frac{2 + 2n}{2} \cdot n = n(n+1)$ - ~~Кол~~-во чисел

$S_n = n(n+1)$

$n(n+1) = 10101$ не может быть, т.к произведение двух последовательных чисел всегда четное

значит $n = 100$ $n+1 = 101$

$n(n+1) = 10100$

$\frac{10100}{2} = 5050$, но по условию числа 10101, значит нужно добавить еще 1 ~~единицу~~

$5050 + 1 = 5051$

Ответ: 5051 (1)

АДМИНИСТРАЦИЯ БОРИСОВСКОГО РАЙОНА
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ БОРИСОВСКОГО РАЙОНА
Луначарского ул., 2, п. Борисовка
Белгородская область, 309340
т/факс: (47246)5-05-31
e-mail: uo-borisovka@bo.belregion.ru
http://bor-reno.ru

№2

Пусть v_A будет скорость Алексея, а v_B — скорость Василия. Значит за 30 минут они проедут $0{,}5v_A$ и $0{,}5v_B$ соответственно.

Значит доп. время будет равно $\frac{0{,}5v_A}{60}$ для Алексея и $\frac{0{,}5v_B}{60}$ для Василия.

Они проехали $v_A \cdot \frac{0{,}5v_A}{60} = \frac{0{,}5v_A^2}{60}$ — Алексей

$v_B \cdot \frac{0{,}5v_B}{60} = \frac{0{,}5v_B^2}{60}$ — Василий

По условию $0{,}5v_B - 0{,}5v_A = 6 \mid \cdot 2$

$v_B - v_A = 12$

Найдем общий путь для Василия

$0{,}5v_B + \frac{0{,}5v_B^2}{60} - 11 = 0{,}5v_A + \frac{0{,}5v_A^2}{60}$

$0{,}5(v_B - v_A) + \frac{0{,}5v_B^2}{60} - \frac{0{,}5v_A^2}{60} = 11$

$0{,}5(v_B - v_A) + \frac{0{,}5(v_B - v_A)(v_B + v_A)}{60} = 11$

т.к. $v_B - v_A = 12$

$0{,}5 \cdot 12 + \frac{0{,}5 \cdot 12(v_B + v_A)}{60} = 11$

$6 + \frac{6(v_B + v_A)}{60} = 11$

$6 + \frac{v_B + v_A}{10} = 11$

$\frac{v_B + v_A}{10} = 5 \mid \cdot 10$

$v_B + v_A = 50$

$\begin{cases} v_B - v_A = 12 \\ v_B + v_A = 50 \end{cases}$

$2v_B = 62$

$v_B = 31$; $v_A = 19$

Ответ: 31 км/ч $v_{Василия}$; 19 км/ч $v_{Алексея}$.

75

(2)

АДМИНИСТРАЦИЯ БОРИСОВСКОГО РАЙОНА
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ БОРИСОВСКОГО РАЙОНА
Луначарского ул., 2, п. Борисовка
Белгородская область, 309340
т/факс: (47246)5-05-31
e-mail: uo-borisovka@bo.belregion.ru,
http://bor-rono.ru

№8

№3

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

$x^2+10x+q=0$ или $x^2+10x+q+18=0$

$D=100-4q=4(25-q)$

$\sqrt{D}=\sqrt{4(25-q)}=2\sqrt{25-q}$

$x_1=\frac{-10-2\sqrt{25-q}}{2}=-5-\sqrt{25-q}$

$x_2=\frac{-10+2\sqrt{25-q}}{2}=-5+\sqrt{25-q}$

$D=100-4(q+18)=4(25-q-18)=4(7-q)$

$\sqrt{D}=\sqrt{4(7-q)}=2\sqrt{7-q}$

$x_1=\frac{-10-2\sqrt{7-q}}{2}=-5-\sqrt{7-q}$

$x_2=\frac{-10+2\sqrt{7-q}}{2}=-5+\sqrt{7-q}$

Расставим корни в порядке возрастания

$-5-\sqrt{25-q}$ $-5-\sqrt{7-q}$ $-5+\sqrt{7-q}$ $-5+\sqrt{25-q}$

По свойству: для арифмет. прогрессии $\frac{a_1+a_3}{2}=a_2$

$\frac{-5-\sqrt{25-q}-5+\sqrt{7-q}}{2}=-5-\sqrt{7-q}$

$25-\frac{38}{8}=\frac{200-38}{8}=\frac{162}{8_4}=\frac{81}{4}$

$-\sqrt{25-q}+\sqrt{7-q}=-2\sqrt{7-q}\ |\cdot(-1)$

$2\sqrt{7-q}+\sqrt{7-q}=\sqrt{25-q}$

$(3\sqrt{7-q})^2=(\sqrt{25-q})^2$

$9(7-q)=25-q$

$63-9q=25-q$

$38=8q$

$q=\frac{38}{8}$

$a_1=-5-\sqrt{25-\frac{38}{8}}=-5-\sqrt{\frac{81}{4}}=$

$=-5-\frac{9}{2}=-9{,}5$

Общий балл – 185

Проверили

Гордиенко А.Г.

Шушпанова Р.Ю.

Ответ: $a_1=-9{,}5$.

$a_2=-6{,}5$

$a_3=-3{,}5$

$a_4=-0{,}5$