

ШИФР 10-86

Олимпиадная работа  
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике

учащейся 10 класса

МБОУ " Средняя общеобразовательная школа №34"

Бондарев Артур Евгеньевич

Педагог-наставник:

учитель математики

МБОУ " Средняя общеобразовательная школа №34"

Шенцева Татьяна Александровна

Певнева Елена Николаевна

10.1. Заметили закономерность, что с каждой новой записью единиц или двоек их итоговое количество увеличивается на предыдущее кол-во единиц т.е. ещё 1, с тройками происходит то же самое  $\Rightarrow$  не трудно посчитать, что сумма чисел от 1 до 100 = 5050  $\Rightarrow$  если это число единиц, значит число двоек к этому количеству = 5050, на двойке номер 5050 заканчивается запись 100 двойки в промежутке  $\Rightarrow$  следующая цифра оканчивается единицей  $\Rightarrow$  число записанных единиц читая с позиции 1 до позиции 10101 оканчивается равно 5051

Ответ: 5051. 36

10.66

10.3.  $(x^2 + 10x + 9)(x^2 + 10x + 9 + 16) = 0$

$x^2 + 10x + 9 = 0$  или  $x^2 + 10x + 9 + 16 = 0$

$D = 100 - 4 \cdot 9 = 4(25 - 9)$   ~~$x^2 + 10x + 9 = 0$~~   $D = 100 - 4(9 + 16) = 4(25 - 9 - 16) = 4(7 - 9)$

$x_4 = \frac{-10 - 2\sqrt{25-9}}{2} = \frac{-10 - 2\sqrt{16}}{2} =$

$x_1 = \frac{-10 - 2\sqrt{7-9}}{2} = \frac{-10 - 2\sqrt{-2}}{2} = -5 - \sqrt{-2}$

$= -5 - \sqrt{25-9}$   
 $x_2 = \frac{-10 + 2\sqrt{25-9}}{2} = \frac{-10 + 2\sqrt{16}}{2} =$

$x_2 = \frac{-10 + 2\sqrt{7-9}}{2} = \frac{-10 + 2\sqrt{-2}}{2} = -5 + \sqrt{-2}$

$= \sqrt{25-9} - 5$

У нас получилось 4 корня уравнения:  
 $-5 - \sqrt{25-9}$ ;  $\sqrt{25-9} - 5$ ;  $-5 - \sqrt{7-9}$ ;  $\sqrt{7-9} - 5$ .

Из данной записи можно понять, что значение  $q$  не больше 7, т.к. если оно будет больше, то выражение  $(4-q)$  не будет иметь смысла и также  $q \neq 7$  и 25, иначе будут получаться 2 одинаковых корня, чего нельзя допустить по условию.  $\Rightarrow$  значения  $q$  могут быть равными находясь в промежутке  $(-\infty; 4)$ . Возьмём значение  $q$  как равное 6, тогда получаются корни  $-5 - \sqrt{19}$ ;  $\sqrt{19} - 5$ ;  $-6$ ;  $-4$



Теперь возьмём значение  $q$  равное 0, тогда получаются корни  $-10; 0; -5 - \sqrt{41}; \sqrt{41} - 5$ . В обоих случаях выражение  $-5 - \sqrt{25-9}$  принимает наименьшее значение, а выражение  $\sqrt{25-9} - 5$  принимает наибольшее значение. Сумма по всему прогрессии является удваивающей  $\Rightarrow \sqrt{25-9} - 5$  - первый член прогрессии 10-86

Ответ:  $\sqrt{25-9} - 5$ .

10.5. всего есть 15 чисел, Артём группирует их по 3 числа в 1 произведение. Он составил группы по принципу, что в каждой последующей паре после первой, каждый <sup>се</sup> <sup>число</sup> ~~число~~ <sup>число</sup> сменяется влево на 1 место, так поддвигаются пары, пока каждый член не подвигается на 1 место, читая слева  $\Rightarrow$  всего существует 45 вариантов ~~сведения~~ <sup>сведения</sup> числа  $\Rightarrow$  наибольшее возможное  $K=45$

Ответ: 45. об

N	Баллы	Подпись	Расшифровка
1	3	<del>Иван</del> Зря	Корникова Н.А. Лероуска Н.В.
2	0	<del>Арт</del> СВЗ	Белогл Ю.В. Лобачева Н.В.
3	0	<del>Маша</del> Л.М.Ф.	Шавал.И. Монахова Л.А.
4	0	<del>Евг</del> И	Путинцева Г.И. Хрикова Р.А.
5	0	<del>Иван</del> Зря	Корникова Н.А. Лероуска Н.В.

Итого: 3