

Ответы к тренировочному варианту №33

1. 16,5
2. 0,2
3. 95
4. 0,36
5. 1
6. 4
7. 0
8. 20
9. 0,25
10. 2
11. 120
12. 3
13. а) $\pi n, n \in \mathbb{Z}; -3$; б) -3
14. 60
15. $(-1; 1]$
16. $6\sqrt{3} + 6$
17. налог следует уменьшить на 25%.
18. 3
19. Решение:

а) В записи данного многозначного числа $A=123\dots 1000$ последовательно записаны натуральные однозначные, двузначные, трехзначные и первое четырехзначное число – 1000.

Следовательно, большее количество рядом стоящих одинаковых цифр содержится на местах записи трехзначных чисел. Например, 111112 (числа 111 и 112). Всего в записи числа A есть 8 подобных конструкций, а наибольшее количество одинаковых цифр, стоящих рядом равно 5.

б) В записи числа A использовано 9 однозначных, 90 двузначных, 900 трехзначных чисел и одно четырехзначное число, что соответствует полному количеству цифр $k=9+180+2700+4=2893$.

в) Заметим, что в записи числа A цифры 9 последнего двузначного числа 99 стоят на 188-м и 189-м местах. Поэтому первые цифры трехзначных чисел записаны на местах от 190 до 2887.

Место первой цифры любого трехзначного числа и само это число a_j в записи числа A вычисляем по формулам:

$$m=190+3\cdot(j-1) \text{ и } a_j=100+(j-1) \quad (1)$$

где j – порядковый номер числа a_j на множестве трехзначных чисел ($m, j \in \mathbb{N}, j \geq 1$).

Из (1) очевидно, что числа $m-190$ кратны 3. Для $m=2015$, $m-190=1825$, но $1825:3=608$ (ост. 1).

Поэтому возьмем предшествующее ему число 2014: $2014-190=1824$, тогда $j=1824:3=608$.

Значит, на 2014-м месте стоит первая цифра числа 708, следовательно, на следующем 2015-

м

месте в записи числа A стоит цифра 0. Ответ: 0 708.

Ответ: а) 5; б) 2893; в) 0 708