

Маша задумала натуральное число и нашла его остатки при делении на 3, 6 и 9. Сумма этих остатков оказалась равна 15. Найдите остаток от деления задуманного числа на 18

$$x=3z+a, 3>a \quad a=0,1,2$$

$$x=6y+b, 6>b \quad b=0,1,2,3,4,5$$

$$x=9t+c, 9>c \quad c=0,1,2,3,4,5,6,7,8$$

$$a+b+c=15$$

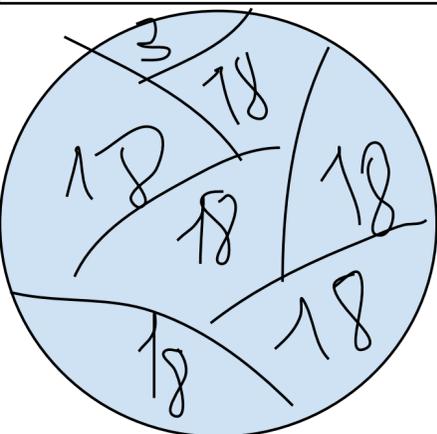
$$x=18p+? \quad ?<18$$

$$2+5+8=15$$

$$a=2$$

$$b=5$$

$$c=8$$



остаток от деления на 18	остаток от деления на 9	остаток от деления на 6	остаток от деления на 3
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	0
4	4	4	1
5	5	5	2
6	6	0	0
7	7	1	1
8	8	2	2
9	0	3	0
10	1	4	1
11	2	5	2
12	3	0	0
13	4	1	1
14	5	2	2
15	6	3	0
16	7	4	1
17	8	5	2

остаток при делении на 18	остаток при делении на 9	остаток при делении на 6	остаток при делении на 3
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	0
4	4	4	1
5	5	5	2
6	6	0	0
7	7	1	1
8	8	2	2
9	0	3	0
10	1	4	1
11	2	5	2
12	3	0	0
13	4	1	1
14	5	2	2
15	6	3	0
16	7	4	1
17	8	5	2

Из таблицы видно, что при делении на 18 может получиться только остаток 17.

Ответ

17.00

### Условие

Маша задумала натуральное число и нашла его остатки при делении на 3, 6 и 9. Сумма этих остатков оказалась равна 15. Найдите остаток от деления задуманного числа на 18.

### Решение

*Первый способ.* Остаток при делении числа на 3 не превосходит 2, при делении на 6 — не превосходит 5, при делении на 9 — не превосходит 8. Так как сумма этих остатков равна  $15 = 2 + 5 + 8$ , они равны соответственно 2, 5 и 8.

Дальнейшее рассуждение можно проводить по-разному.

1) Так как задуманное число дает остаток 8 при делении на 9, то при делении на 18 оно может давать остаток 8 или остаток 17. В первом случае остаток при делении на 6 равен 2, что противоречит условию. Во втором случае условие задачи выполняется.

2) Задуманное число, увеличенное на 1, делится на 3, 6 и 9, следовательно, оно делится и на 18. Следовательно, задуманное Машей число при делении на 18 дает остаток 17.

*Второй способ.* По остатку от деления числа на 18 можно определить остатки от деления этого числа на 3, 6 и 9. Таким образом, для решения задачи достаточно перебрать все возможные остатки при делении на 18, и для каждого из них проверить сумму остатков при делении на 3, 6 и 9. Перебор можно оформить в виде таблицы: