

1. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

- а) на первом месте стоит одна из цифр 1, 2, 3, которой нет на последнем месте;
- б) средняя цифра числа — это либо 2, либо 3, либо 5, но не стоящая на первом месте.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 25312
- 2) 31250
- 3) 33312
- 4) 54321

2. Пятизначное число формируется из цифр 0, 5, 6, 7, 8, 9. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

- а) на первом месте стоит одна из цифр 5, 6, 8, которой нет на последнем месте;
- б) средняя цифра числа — это либо 5, либо 7, либо 9, но не стоящая на первом месте.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 56789
- 2) 85758
- 3) 77700
- 4) 50786

3. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5. Известно, что число нечетное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

- а) при делении данного числа на 3 в остатке получается 0;
- б) цифра самого младшего разряда на 1 больше цифры в самом старшем разряде.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 40005
- 2) 51234
- 3) 11203
- 4) 41215

4. Пятизначное число формируется из цифр 0, 5, 6, 7, 8, 9. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

- а) число делится без остатка на 4;
- б) цифра самого младшего разряда на 1 больше цифры самого старшего разряда.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 57850
- 2) 77088
- 3) 99088
- 4) 70080

5. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 3, 5, 7, 9. Известно, что число сформировано по следующим правилам:

- а) число делится без остатка на 10;
- б) модуль разности любых двух соседних цифр не менее 1.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 56710
- 2) 19910
- 3) 75310
- 4) 11110

6. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 4, 6, 8. Известно, что число сформировано по следующим правилам:

- а) при делении числа на 5 в остатке получается 0;
- б) модуль разности любых двух соседних цифр не превышает 2.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 11110
- 2) 62210
- 3) 24685
- 4) 80642

7. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

- а) модуль разности между любыми двумя соседними цифрами менее 1;
- б) число делится без остатка на 4.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 1212
- 2) 4444
- 3) 22222
- 4) 44444

8. Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 3, 5, 7, 9. Известно, что число сформировано по следующим правилам:

- а) число делится без остатка на 10;
- б) модуль разности любых двух соседних цифр не менее 1.

Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 56711
- 2) 19910
- 3) 75310
- 4) 11110

9. Иван пригласил своего друга Сашу в гости, но не сказал ему код от цифрового замка своего подъезда, а послал следующее сообщение: «Исходная последовательность: 8, 1, 6, 2, 4. Сначала все числа меньше 5 увеличить на 1. Потом все чётные больше 5 разделить на 2. Затем удалить из полученной последовательности все нечётные цифры». Выполнив действия, указанные в сообщении, Саша получил код для цифрового замка:

- 1) 8, 2, 6, 4
- 2) 4, 2
- 3) 4, 1, 2, 3, 5
- 4) 4, 2, 4

10. Аня пригласила свою подругу Наташу в гости, но не сказала ей код от цифрового замка своего подъезда, а послала следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 9, 3, 7, 5 из всех чисел, которые больше 4, вычесть 3, а затем удалить из полученной последовательности все нечётные цифры». Выполнив указанные в сообщении действия, Наташа получила следующий код для цифрового замка:

- 1) 4, 6, 4, 2
- 2) 6, 4, 2
- 3) 2, 4, 6, 4
- 4) 4, 1, 6, 3, 4, 2

11. Маша пригласила свою подругу Веру в гости, но не сказала ей код от цифрового замка своего подъезда, а послала следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 9, 3, 6, 9 все числа больше 4 разделить на 3, а затем удалить из полученной последовательности все чётные цифры». Выполнив указанные в сообщении действия, Вера получила следующий код для цифрового замка:

- 1) 1, 3, 1, 3
- 2) 1, 3, 1
- 3) 1, 3, 3, 3
- 4) 3, 1

12. Митя пригласил своего друга Васю в гости, но не сказал ему код от цифрового замка своего подъезда, а послал следующее сообщение: «В последовательности 4, 1, 8, 2, 6 все числа больше 3 разделить на 2, а затем удалить из полученной последовательности все чётные цифры». Выполнив указанные в сообщении действия, Вася получил следующий код для цифрового замка:

- 1) 1, 3
- 2) 1, 1, 3
- 3) 1, 3, 1
- 4) 3, 1, 1

13. Для составления 4-значных чисел используются цифры 1, 2, 3, 4, 5, при этом соблюдаются следующие правила:

- 1. На первом месте стоит одна из цифр 1, 2 или 3.
- 2. После каждой четной цифры идет нечетная, а после каждой нечетной - четная
- 3. Третьей цифрой не может быть цифра 5.

Какое из перечисленных чисел получено по этим правилам?

- 1) 4325
- 2) 1432
- 3) 1241
- 4) 3452

14. Для составления цепочек используются разные бусины, которые условно обозначаются цифрами 1, 2, 3, 4, 5. Каждая такая цепочка состоит из 4 бусин, при этом соблюдаются следующие правила построения цепочек:

- 1. На первом месте стоит одна из бусин 1, 4 или 5.
- 2. После четной цифры в цепочке не может идти снова четная, а после нечетной – нечетная.
- 3. Последней цифрой не может быть цифра 3.

Какая из перечисленных цепочек создана по этим правилам?

- 1) 4325
- 2) 4123
- 3) 1241
- 4) 3452

15. Для составления цепочек используются разные бусины, которые условно обозначаются цифрами 1, 2, 3, 4, 5. Каждая такая цепочка состоит из 4 бусин, при этом соблюдаются следующие правила построения цепочек: На втором месте стоит одна из бусин 2, 3 или 4. После четной цифры в цепочке не может идти снова четная, а после нечетной – нечетная. Последней цифрой не может быть цифра 2. Какая из перечисленных цепочек создана по этим правилам?

- 1) 4321
- 2) 4123
- 3) 1241
- 4) 3452

16. Джентльмен пригласил даму в гости, но вместо кода цифрового замка своего подъезда отправил ей такое сообщение: «В последовательности 52186 все четные цифры нужно разделить на 2, а из нечетных вычесть 1. Затем удалить из полученной последовательности первую и последнюю цифры». Определите код цифрового замка.

- 1) 104
- 2) 107
- 3) 218
- 4) 401

17. Автомат получает на вход два двузначных восьмеричных числа. По этим числам строится новое восьмеричное число по следующим правилам.

Вычисляются два восьмеричных числа — сумма старших разрядов заданных чисел и сумма младших разрядов этих чисел. Полученные два восьмеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей). Пример. Исходные числа: 66, 43. Поразрядные суммы: 12, 11. Результат: 1112.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 1121
- 2) 112
- 3) 73
- 4) 28

18. Автомат получает на вход два двузначных восьмеричных числа. По этим числам строится новое восьмеричное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два восьмеричных числа – сумма старших разрядов заданных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.

2. Полученные два восьмеричных числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходные числа: 66, 24. Поразрядные суммы: 10, 12. Результат: 1210.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 112
- 2) 2111
- 3) 129
- 4) 27

19. Автомат получает на вход два двузначных шестнадцатеричных числа. В этих числах все цифры не превосходят цифру 6 (если в числе есть цифра больше 6, автомат отказывается работать). По этим числам строится новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма старших разрядов полученных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.

2. Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходные числа: 66, 43. Поразрядные суммы: A, 9. Результат: 9A.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 9F
- 2) 911
- 3) 42
- 4) 7A

20. Автомат получает на вход четырехзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 8754. Суммы: $8 + 7 = 15$; $5 + 4 = 9$. Результат: 915. Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 219
- 2) 118
- 3) 1411
- 4) 151

21. Автомат получает на вход четырехзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 5487. Суммы: $5+4 = 9$; $8+7 = 15$. Результат: 159. Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 112
- 2) 191
- 3) 1114
- 4) 1519

22. Автомат получает на вход четырёхзначное восьмеричное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа в восьмеричной системе счисления записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 4531. Суммы: $4+5 = 9$; $3+1 = 4$. Результат: 49. Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 117
- 2) 1213
- 3) 1511
- 4) 1517

23. Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 8754. Суммы: $8+7 = 15$; $5+4 = 9$. Результат: 915.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут быть получены, как результат работы автомата.

1419 1518 406 911

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

24. Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 5487. Суммы: $5+4=9$; $8+7=15$. Результат: 159.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут быть получены, как результат работы автомата.

199 188 21 212

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

25. Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число, в котором все цифры нечётные. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 9935. Суммы: $9+9=18$; $3+5=8$. Результат: 818.

Определите, какое из перечисленных ниже чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 417
- 2) 318
- 3) 418
- 4) 148

26. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число, в котором все цифры нечётные. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 571. Суммы: $5+7=12$; $7+1=8$. Результат: 812.

Определите, какое из перечисленных ниже чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 148
- 2) 417
- 3) 816
- 4) 914

27. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число, в котором все цифры нечётные. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 175. Суммы: $1 + 7 = 8$; $7 + 5 = 12$; Результат: 128. Определите, какое из перечисленных ниже чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 148
- 2) 167
- 3) 178
- 4) 200

28. Автомат получает на вход четырёхзначное восьмеричное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два восьмеричных числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей); основание системы счисления не пишется.

Пример. Исходное число: 3163. Суммы: $3+1 = 4$; $6+3 = 11$. Результат: 114.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 812
- 2) 617
- 3) 1512
- 4) 1213

29. Автомат получает на вход четырёхзначное восьмеричное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Складываются первая и вторая, а также третья и четвёртая цифры.
2. Полученные два восьмеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей); основание системы счисления не пишется.

Пример. Исходное число: 6331_8 . Суммы: $6+3 = 11_8$; $3+1 = 4_8$. Результат: 411.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 812
- 2) 617
- 3) 1512
- 4) 1213

30. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Перемножаются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное трёхзначное число: 157. Произведения: $1*5 = 5$; $5*7 = 35$.

Результат: 535.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 8290
- 2) 3556
- 3) 3216
- 4) 3572

31. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Перемножаются первая и вторая, а также вторая и третья цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное трёхзначное число: Исходное трёхзначное число: 751. Произведения: $7 \cdot 5 = 35$; $5 \cdot 1 = 5$. Результат: 355.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 9082
- 2) 3556
- 3) 3216
- 4) 2716

32. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число, в котором нет цифр больше, чем 7. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Вычисляется сумма первой и второй, а также второй и третьей цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное трёхзначное число: 157. Суммы: $1 + 5 = 6$; $5 + 7 = 12$.

Результат: 126.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 1510
- 2) 146
- 3) 1210
- 4) 1014

33. Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число, в котором нет цифр больше, чем 6. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

1. Вычисляется сумма первой и второй, а также второй и третьей цифры.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходное трёхзначное число: 156. Суммы: $1 + 5 = 6$; $5 + 6 = 11$.

Результат: 611.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы автомата.

- 1) 513
- 2) 1011
- 3) 512
- 4) 1110

34. Учитель предложил детям потренироваться в действиях с шестнадцатеричными цифрами и поиграть в такую игру. Он предлагает детям три шестнадцатеричные цифры, следующие в порядке невозрастания. Ученики должны сначала найти разность первой и второй цифр, потом — разности второй и третьей цифр. Обе разности должны быть записаны как десятичные числа. Затем эти числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (правое число меньше или равно левому).

Пример.

Исходные цифры: A, A, 3. Разности: $A - A = 0_{10}$; $A - 3 = 10_{10} - 3_{10} = 7_{10}$.

Результат: 70.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

- 1) 131
- 2) 133
- 3) 212
- 4) D1

35. Учитель предложил детям потренироваться в действиях с шестнадцатеричными цифрами и поиграть в такую игру. Он предлагает детям три шестнадцатеричные цифры, следующие в порядке невозрастания. Ученики должны сначала найти разность первой и второй цифр, потом — разности второй и третьей цифр. Обе разности должны быть записаны как десятичные числа. Затем эти числа записываются друг за другом в порядке неубывания (левое число меньше или равно правому).

Пример.

Исходные цифры: В, 3, 3. Разности: $B - 3 = 8_{10}$; $3 - 3 = 0_{10}$.

Результат: 08.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

- 1) 122
- 2) 212
- 3) 313
- 4) 3A

36. Учитель предлагает детям три цифры. Ученики должны сначала найти сумму первой и второй цифр, потом — сумму второй и третьей цифр. Затем полученные числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (правое число меньше или равно левому). Пример. Исходные цифры: 6, 3, 9. Суммы: $6 + 3 = 9$; $3 + 9 = 12$. Результат: 129.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

- 1) 1915
- 2) 1815
- 3) 188
- 4) 1518

37. Учитель предлагает детям три цифры. Ученики должны сначала найти сумму первой и второй цифр, потом — сумму второй и третьей цифр. Затем полученные числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (правое число меньше или равно левому). Пример. Исходные цифры: 4, 3, 8. Суммы: $4 + 3 = 7$; $3 + 8 = 11$. Результат: 117.

Укажите, какая из следующих последовательностей символов может быть получена в результате.

- 1) 1916
- 2) 176
- 3) 1716
- 4) 34

38. Рассмотрим алгоритм, преобразующий одно целое число в другое.

А. Умножить текущее число на 2.

В. Прибавить к результату 1.

С. Если получившееся число больше или равно 17, вычесть из него 17.

Какое получится число, если повторить этот алгоритм 7 раз для исходного числа 4?

- 1) 9
- 2) 10
- 3) 13
- 4) 4

39. Рассмотрим алгоритм, преобразующий одно целое число в другое.

А. Умножить текущее число на 2.

В. Прибавить к результату 3.

С. Если получившееся число больше или равно 19, вычесть из него 19.

Какое получится число, если повторить этот алгоритм 7 раз для исходного числа 4?

1) 0

2) 8

3) 3

4) 9