

Задачи для тренировки

- 1) В формировании цепочки из четырех бусин используются некоторые правила: В конце цепочки стоит одна из бусин Р, N, Т, О. На первом – одна из бусин Р, R, Т, О, которой нет на третьем месте. На третьем месте – одна из бусин О, Р, Т, не стоящая в цепочке последней. Какая из перечисленных цепочек могла быть создана с учетом этих правил?

1) PORT 2) TTTO 3) TTOO 4) OORO

- 2) Для составления цепочек разрешается использовать бусины 5 типов, обозначаемых буквами А, Б, В, Е, И. Каждая цепочка должна состоять из трех бусин, при этом должны соблюдаться следующие правила:

- а) на первом месте стоит одна из букв: А, Е, И,
- б) после гласной буквы в цепочке не может снова идти гласная, а после согласной – согласная,
- в) последней буквой не может быть А.

Какая из цепочек построена по этим правилам?

1) АИБ 2) ЕВА 3) БИВ 4) ИБИ

- 3) Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами: А, В, С, D, Е. На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, С, Е. На втором – любая гласная, если первая буква согласная, и любая согласная, если первая гласная. На третьем месте – одна из бусин С, D, Е, не стоящая в цепочке на первом месте. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?

1) CBE 2) ADD 3) ECE 4) EAD

- 4) Цепочка из трех бусин формируется по следующему правилу: На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, Б, В. На втором – одна из бусин Б, В, Г. На третьем месте – одна из бусин А, В, Г, не стоящая в цепочке на первом или втором месте. Какая из следующих цепочек создана по этому правилу:

1) АГБ 2) ВАГ 3) БГГ 4) ББГ

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

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

Какое из перечисленных чисел получено по этим правилам?

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

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

Какая из перечисленных цепочек создана по этим правилам?

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

- 7) Для составления цепочек используются разноцветные бусины: темные – синяя (С), зеленая (З) и светлые – желтая (Ж), белая (Б), голубая (Г). На первом месте в цепочке стоит бусина синего или желтого цвета. В середине цепочки – любая из светлых бусин, если первая бусина темная, и любая из темных бусин, если первая бусина светлая. На последнем месте – одна из бусин белого, голубого или зеленого цвета, не стоящая в цепочке в середине. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?
- 1) ЖСГ 2) БГЗ 3) СГЖ 4) ЖБС
- 8) Цепочка из трех бусин формируется по следующему правилу: на первом месте стоит одна из бусин Б, В, Г. На втором – одна из бусин А, Б, В. На третьем месте – одна из бусин А, В, Г, не стоящая в цепочке на первом или втором месте. Какая из цепочек создана по этому правилу?
- 1) АГБ 2) ВАА 3) БГВ 4) ГБА
- 9) Для составления цепочек используются разноцветные бусины: темные – красная (К), синяя (С), зеленая (З), и светлые – желтая (Ж), белая (Б). На первом месте в цепочке стоит бусина красного, синего или белого цвета. В середине цепочки – любая из светлых бусин, если первая бусина темная, и любая из темных бусин, если первая бусина светлая. На последнем месте – одна из бусин белого, желтого или синего цвета, не стоящая в цепочке в середине. Какая из перечисленных цепочек создана по этому правилу?
- 1) КЖС 2) БКЗ 3) СЗЖ 4) ЗКС
- 10) 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
- 11) 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
- 12) Кассир забыл пароль к сейфу, но помнил алгоритм его получения из строки «АУУ1УАВС55»: если последовательно удалить из строки цепочки символов «УУ» и «АВС», а затем поменять местами символы А и У, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:
- 1) А1У55 2) А155 3) А55У1 4) У1А55
- 13) Вася забыл пароль к Windows XP, но помнил алгоритм его получения из строки подсказки «В265С42ГС4»: если все последовательности символов «С4» заменить на «F16», а затем из получившейся строки удалить все трехзначные числа, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:
- 1) ВFGF16 2) ВF42GF16 3) ВFGF4 4) ВF16GF
- 14) Вася забыл пароль к Windows XP, но помнил алгоритм его получения из строки подсказки «23АВN12QR8N»: если последовательности символов «АВ» и «QR» поменять местами, а затем из

получившейся строки удалить все символы «N», то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:

- 1) 23AB12QR8 2) 23QR12AB8 3) 23QRAVB8 4) 23QR128

- 15) Шифровальщику нужно восстановить забытое кодовое слово. Он помнит, что на третьем месте стоит одна из букв Д, З, Е. на четвертом месте – И, К или Е, не стоящая на третьем месте. На первом месте – одна из букв Д, З, К, И, не стоящая в слове на втором или четвертом месте. На втором месте стоит любая согласная, если третья буква гласная, и любая гласная, если третья согласная. Определите кодовое слово:

- 1) ДИЕК 2) КДЕК 3) ИЗЕЕ 4) ДИДЕ

- 16) Витя пригласил своего друга Сергея в гости, но не сказал ему код от цифрового замка своего подъезда, а послал следующее SMS-сообщение: «в последовательности чисел 3, 1, 8, 2, 6 все числа больше 5 разделить на 2, а затем удалить из полученной последовательности все четные числа». Выполнив указанные в сообщении действия, Сергей получил следующий код для цифрового замка:

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

- 17) Вася забыл пароль для запуска компьютера, но помнил алгоритм его получения из строки подсказки «KBRA69KBK»: если все последовательности символов «РА6» заменить на «FL», «KB» на «12B», а затем из получившейся строки удалить три последних символа, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:

- 1) 12BFL91 2) 12BFL9 3) KBFL912BK 4) 12BFL1

- 18) Маша забыла пароль для запуска компьютера, но помнила алгоритм его получения из строки подсказки «KBMA9KBK»: если все последовательности символов «МАМ» заменить на «RP», «KBK» на «1212», а затем из получившейся строки удалить три последних символа, то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:

- 1) KBRP91 2) 1212RP91 3) KBRP9 4) KB91212

- 19) Глаша забыла пароль для запуска компьютера, но помнила алгоритм его получения из строки подсказки «QWER3QWER1»: если все последовательности символов «QWER» заменить на «QQ», а затем из получившейся строки удалить сочетания символов «3Q», то полученная последовательность и будет паролем. Определите пароль:

- 1) 3QQQ1 2) QQ1 3) QQQ 4) QQQ1

- 20) При составлении расписания на вторник учителя высказали свои пожелания по поводу расположения первых пяти уроков. Учитель химии (Х) хочет иметь второй или третий урок, учитель литературы (Л) – первый или второй, учитель информатики (И) – первый или четвертый, учитель технологии (Т) – третий или четвертый, учителя английского языка (А) устраивают только четвертый или пятый уроки. Какое расписание устроит всех учителей?

- 1) ИЛТХА 2) ЛХТИА 3) ЛХИТА 4) ИХТЛА

- 21) Цепочка строится из бусин четырех типов, обозначенных буквами А, Б, В, И. Цепочка из трех бусин формируется по следующему правилу: 1) цепочка начинается согласной буквой; 2) после гласной буквы не может снова стоять гласная, а после согласной – согласная; 3) последней буквой не может быть А или В. Какая из следующих цепочек создана по этому правилу:

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1) БВИ | 2) АВИ | 3) БАВ | 4) БИБ |
|--------|--------|--------|--------|
- 22) Лена забыла пароль для входа в Windows XP, но помнила алгоритм получения из символов «А153В42FB4» в строке подсказки: последовательность символов «В4» заменить на «В52» и из получившейся строки удалить все трехзначные числа, то полученная последовательность будет паролем:
- | | | | |
|-----------|-------------|----------|-----------|
| 1) ABFB52 | 2) AB42FB52 | 3) ABFB4 | 4) AB52FB |
|-----------|-------------|----------|-----------|
- 23) При составлении четырехзначных чисел используются цифры 1, 2, 3, 4 и 5. При этом соблюдаются следующие правила:
- а) на первом месте стоит одна из цифр 1, 2 или 3;
 - б) после каждой четной цифры идет нечетная, после каждой нечетной – четная;
 - в) третьей не может быть цифра 5.
- Какое из перечисленных чисел создано по этим правилам:
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) 4325 | 2) 1432 | 3) 1241 | 4) 3452 |
|---------|---------|---------|---------|
- 24) При составлении расписания на вторник учителя высказали свои пожелания по поводу расположения первых пяти уроков. Учитель математики (М) хочет иметь первый или второй урок, учитель физики (Ф) – второй или третий, учитель информатики (И) – первый или четвертый, учитель биологии (Б) – третий или четвертый. Какое расписание устроит всех учителей?
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1) ИМБФ | 2) МИФБ | 3) МФБИ | 4) МБФИ |
|---------|---------|---------|---------|
- 25) Пятизначное число формируется из цифр 0, 1, 3, 5, 7, 9. Известно, что число строится 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 условиям?
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1) 56710 | 2) 19910 | 3) 75310 | 4) 11110 |
|----------|----------|----------|----------|
- 26) Из букв русского алфавита формируется слово. Известно, что слово строится по следующим правилам: а) в слове нет повторяющихся букв; б) все буквы слова идут в прямом или обратном алфавитном порядке, исключая, возможно, первую. Какое из следующих слов удовлетворяет всем условиям?
- | | | | |
|--------|----------|---------|---------|
| 1) ИРА | 2) ОЛЬГА | 3) СОНЯ | 4) ЗИНА |
|--------|----------|---------|---------|
- 27) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:
- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
 - 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
 - 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, сумму значений младших разрядов исходных чисел.
- Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?
- | | | | |
|----------|-----------|---------|-----------|
| 1) 91311 | 2) 111319 | 3) 1401 | 4) 131118 |
|----------|-----------|---------|-----------|
- 28) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:
- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.

- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, сумму значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 131214 2) 172114 3) 131712 4) 121407

29) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, сумму значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 131703 2) 151710 3) 17513 4) 191715

30) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, сумму значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 141215 2) 121514 3) 141519 4) 112112

31) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, сумму значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 141310 2) 102113 3) 101421 4) 101413

32) Предлагается некоторая операция над двумя произвольными трехзначными десятичными числами:

- 1) Записывается результат сложения старших разрядов этих чисел.
- 2) К нему дописывается результат сложения средних разрядов по такому правилу: если он меньше первой суммы, то полученное число приписывается к первому слева, иначе – справа.
- 3) Итоговое число получают приписыванием справа к числу, полученному после второго шага, сумму значений младших разрядов исходных чисел.

Какое из перечисленных чисел могло быть построено по этому правилу?

- 1) 141819 2) 171814 3) 171418 4) 141802

33) 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 заданных 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: А, 9. Результат: 9А.

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

- 1) AF 2) 410 3) 8В 4) 76

34) Автомат получает на вход два двузначных шестнадцатеричных числа. В этих числах все цифры не превосходят цифру 5 (если в числе есть цифра больше 5, автомат отказывается работать). По этим числам строится новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

- 1) Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма старших разрядов заданных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.
- 2) Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Исходные числа: 55, 43. Поразрядные суммы: 9, 8. Результат: 89.

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

- 1) 8А 2) 410 3) 9С 4) 76

35) (<http://ege.yandex.ru>) 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 возрастания (без разделителей).

Пример. Исходные числа: 66₈, 43₈. Поразрядные суммы: 12₈, 11₈. Результат: 1112.

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

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

36) (<http://ege.yandex.ru>) Саша и Женя играют в такую игру. Саша пишет слово русского языка. Женя заменяет в нем каждую букву на другую букву так, чтобы были выполнены такие правила.

- a. Гласная буква меняется на согласную, согласная – на гласную.
- b. В получившемся слове буквы следуют в алфавитном порядке.

Пример. Саша написала: ЖЕНЯ. Женя может написать, например, ЕНОТ или АБУЧ. Но не может написать МАМА или ИВАН.

Для справки. В алфавите буквы идут в таком порядке: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Саша написала: КОТ. Укажите, какое из следующих слов может написать Женя.

- 1) ЭЛЬ 2) ЕНОТ 3) АНЯ 4) ЭЛЯ

37) (<http://ege.yandex.ru>) Коля и Саша играют в игру с числами. Коля записывает четырехзначное десятичное число, в котором нет нечетных цифр, т.е. цифр 1, 3, 5, 7, 9. Саша строит из него новое число по следующим правилам.

- a. Вычисляются два числа – сумма крайних разрядов Колиного числа и сумма средних разрядов Колиного числа.

- б. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Колено число: 2864. Поразрядные суммы: 6, 14. Сашин результат: 146.

Определите, какое из предложенных чисел может получиться у Саши при каком-то Коленом числе.

- 1) 112 2) 121 3) 124 4) 222

- 38) (<http://ege.yandex.ru>) Женя и Саша играют в игру с числами. Женя записывает четырехзначное шестнадцатеричное число, в котором нет цифр, больших, чем 5. Саша строит из него новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

- а. Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
б. Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Женино число: 5532. Поразрядные суммы: А, 5. Сашин результат: 5А.

Определите, какое из предложенных чисел может получиться у Саши при каком-то Женином числе.

- 1) 210 2) 59 3) 5В 4) А4

- 39) Женя и Саша играют в игру с числами. Женя записывает четырехзначное шестнадцатеричное число, в котором нет цифр, больших, чем 6. Саша строит из него новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

- а. Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
б. Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке возрастания (без разделителей).

Пример. Женино число: 6543. Поразрядные суммы: В, 7. Сашин результат: 7В.

Определите, какое из предложенных чисел может получиться у Саши при каком-то Женином числе.

- 1) 4Е 2) 67 3) 710 4) А6

- 40) Женя и Саша играют в игру с числами. Женя записывает четырехзначное шестнадцатеричное число, в котором нет цифр, больших, чем 6. Саша строит из него новое шестнадцатеричное число по следующим правилам.

- а. Вычисляются два шестнадцатеричных числа – сумма двух первых разрядов Жениного числа и сумма двух последних разрядов Жениного числа.
б. Полученные два шестнадцатеричных числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Женино число: 3456. Поразрядные суммы: 7, В. Сашин результат: В7.

Определите, какое из предложенных чисел может получиться у Саши при каком-то Женином числе.

- 1) 93 2) D5 3) 119 4) 6В

- 41) Автомат получает на вход трехзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

- 1) Перемножаются первая и вторая, а также вторая и третья цифры числа.

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

Пример. Исходное число: 157. Произведения: $1 \cdot 5 = 5$, $5 \cdot 7 = 35$. Результат: 535.

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

- 1) 197 2) 1218 3) 186 4) 777

- 42) Автомат получает на вход трехзначное десятичное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам.

- 1) Перемножаются первая и вторая, а также вторая и третья цифры числа.

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

Пример. Исходное число: 157. Произведения: $1 \cdot 5 = 5$, $5 \cdot 7 = 35$. Результат: 535.

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

- 1) 1214 2) 1612 3) 2433 4) 244

- 43) 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

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

- 44) 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: 8754. Суммы: $8+7 = 15$; $5+4 = 9$. Результат: 159.

Определите, какое из следующих чисел может быть результатом работы

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