**Практическая работа:** «Перебор чисел. Маски»(Подвид задачи ЕГЭ25)

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

* символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
* символ «\*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

**№1.**

Среди натуральных чисел, больших 2352000, найдите числа, все простые делители которых, выписанные без пробелов по возрастанию, образуют число, соответствующее маске «10\*29». Например, число 234566 имеет 3 простых делителя: 2, 17, 6899, они образуют число 2176899, которое соответствует маске «21\*9». В ответе укажите первые 5 найденных чисел в порядке возрастания, справа от каждого числа запишите его наибольший простой делитель.

**№ 2**

Среди натуральных чисел, больших 3850000, найдите числа, все простые делители которых, выписанные без пробелов по возрастанию, образуют число, соответствующее маске «27\*1?1». Например, число 234566 имеет 3 простых делителя: 2, 17, 6899, они образуют число 2176899, которое соответствует маске «21\*9». В ответе укажите первые 5 найденных чисел в порядке возрастания, справа от каждого числа запишите его наибольший простой делитель.

**№3**

Среди натуральных чисел, больших 4679000, найдите числа, все простые делители которых, выписанные без пробелов по возрастанию, образуют число, соответствующее маске «27\*39?» или «34\*2?7». Например, число 234566 имеет 3 простых делителя: 2, 17, 6899, они образуют число 2176899, которое соответствует маске «21\*9». В ответе укажите первые 5 найденных чисел в порядке возрастания, справа от каждого числа запишите его наибольший простой делитель.

**№4**

Среди натуральных чисел, не превышающих, найдите все числа, соответствующие маске 3?458\*3, у которых в девятеричной записи цифры идут в порядке невозрастания. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — суммы цифр их девятеричной записи.

**№5**

Среди натуральных чисел, не превышающих , найдите все числа, соответствующие маске 1\*586?6, запись которых в системе счисления с основанием 7 представляет собой палиндром (не меняется при перестановке цифр в обратном порядке). В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — суммы цифр их семеричной записи.

**№6**

Среди натуральных чисел, не превышающих , найдите все числа, соответствующие маске 12345?6?8 и делящиеся на 17 без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им частные от деления на 17.

**№7**

Например, маске 123\*4?5 соответствуют числа 123405 и 12300425. Найдите все натуральные числа, делящиеся нацело на 148, троичный код которых соответствует маске 2?1?2?1?2?1. В ответе запишите найденные числа в десятичной системе счисления в порядке убывания, а справа от каждого числа – соответствующее частное от деления на 148.

**№8**

Например, маске 123\*4?5 соответствуют числа 123405 и 12300425. Найдите все натуральные числа, делящиеся нацело на , двоичный код которых соответствует маске 1?1?1?1?1??1. В ответе запишите найденные числа в десятичной системе счисления в порядке убывания, а справа от каждого числа – соответствующее частное от деления на .

**№9**

Например, маске 123\*4?5 соответствуют числа 123405 и 12300425. Среди натуральных чисел, не превышающих , найдите все числа, соответствующие маске 12\*45\* и делящиеся на число 51 без остатка. В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им частные от деления на 51.

**№10\***

Например, маске 123\*4?5 соответствуют числа 123405 и 12300425. Найдите все натуральные числа, делящиеся нацело на , шестнадцатеричный код которых соответствует маске 1?DED?BABA. В ответе запишите найденные числа в десятичной системе счисления в порядке убывания, а справа от каждого числа – соответствующее частное от деления на .

**Ответы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№1** | **№2** | **№3** | **№4** | **№5** |
| 2367803 22129  2371987 23029  2378503 22229  2382287 229  2386529 23629 | 3850784 17191  3851246 1151  3851324 191  3851834 275131  3852254 275161 | 4679042 397  4679733 36277  4680214 30391  4680309 3257  4680873 1297 | 39458583 15  39458673 17 | 18958656 12  1939958656 40 |
| **№6** | **№7** | **№8** | **№9** | **№10\*** |
| 123450668 7261804  123451688 7261864  123456618 7262154  123457638 7262214  123458658 7262274  123459678 7262334 | 170200 1150  128464 868  126244 853 | 4095 91  2745 61 | 122145 2395  122451 2401  124542 2442  124593 2443  127245 2495 | 132587371194 712835329  119702862522 643563777  106818353850 574292225 |