

1 тур интернет-олимпиады СУНЦ МГУ по информатике среди учащихся 7-8 классов

1. На столе стоят три пузырька: маленький, средний и большой. На каждом из пузырьков наклеена записка. На записках написано:

- 1) в большом пузырьке йод или верно, что в маленьком пузырьке йод, а в среднем пузырьке йода нет;
- 2) в большом пузырьке йода нет, а в маленьком есть;
- 3) йод в каждом пузырьке.

Высказывание "А или В" означает, что верно высказывание А, или верно высказывание В, или верны оба высказывания одновременно. Известно, что все записки либо истинны одновременно, либо ложны одновременно, и хотя бы один пузырек содержит йод. Какие из следующих утверждений могут быть верны (при этом не обязательно одновременно):

- <A> йод в большом пузырьке есть, а в маленьком нет
- йода нет ни в одном из пузырьков
- <C> про некоторые пузырьки нельзя однозначно сказать, есть ли там йод
- <D> в большом и маленьком пузырьке йода нет
- <E> в большом и маленьком пузырьке йода нет, в среднем пузырьке йод есть
- <F> все вместе условия задачи, сформулированные после высказываний, выполнить невозможно

2. Рассмотрим смешанную систему счисления, которая используется для регистрационных номеров транспортных средств ГИБДД. Номер имеет вид: LDDDLL, где D – это десятичная цифра, L – это 12 заглавных букв, графические представления которых похожи в кириллице и латинице. Все три цифры не могут быть равны 0 одновременно, а все три буквы не могут быть одинаковыми одновременно. Сколько различных чисел можно записать в этой системе счисления?

3. Два исполнителя – Мульти и Пульти проставляют 0 или 1 в каждую из имеющихся в их распоряжении клеточек (количество имеющихся в их распоряжении клеточек у каждого свое). Мульти может закодировать таким образом 16 символов, а Пульти – в 2 раза меньше.

Выберите верное высказывание:

- (A) в распоряжении Мульти в два раза больше клеточек, чем у Пульти
- (B) в распоряжении Мульти в два раза меньше клеточек, чем у Пульти
- (C) в распоряжении Мульти на 8 клеточек больше, чем у Пульти
- (D) в распоряжении Мульти на 1 клеточку меньше, чем у Пульти
- (E) в распоряжении Мульти на 1 клеточку больше, чем у Пульти

4. В электронных таблицах в ячейке A2 была записана формула “=B1”, в ячейке B2 – формула “=C1”, в ячейке C2 – формула “=D1”, в ячейке D2 – формула “=A2+B2+C2”. После этого блок ячеек A2:D2 был скопирован (распространен) вниз 20 раз. В результате копирования в ячейке A22 стало отображаться число 406407, в ячейке B22 – число 747499, в ячейке C22 – число 1374865, в ячейке D22 – число 2528771. Известно, что в ячейках B1, C1, D1 были записаны некоторые однозначные числа.

Определите эти числа. Числа в ответе разделяйте пробелами (ровно 1 пробел между двумя числами).

Пример правильного по формату ответа: 1 10 0

5. На бумаге были выписаны числа 1, 3, 2, 6, 4, 5. Между каждыми двумя соседними числами вставили их сумму (получилось 11 чисел: 1 4 3 5 2 8 6 10 4 9 5) и повторили эту операцию еще 4 раза. Теперь в ряду 161 число. Найдите их сумму.