

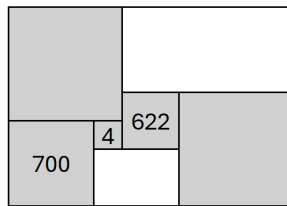
Олимпиада «Формула Единства» / «Третье тысячелетие»

Математика, 6 класс, 2024 год

1. В каждом ли году календари на какие-то два месяца полностью совпадают (иными словами, какие-то два месяца имеют одинаковую длину и начинаются в один и тот же день недели)?

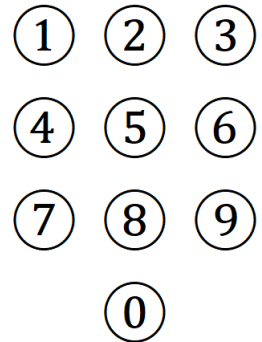
Да, в невисокосных годах совпадают январь с октябрём, а в високосных — январь с юнем

2. Прямоугольник разрезали на белые прямоугольники и серые квадраты, как показано на рисунке, после чего вычислили периметры трёх получившихся частей (указаны внутри). Найдите периметр исходного прямоугольника.



2024

3. Некое приложение генерирует одноразовые пароли в виде последовательностей из 4 цифр. Паша посмотрел на последние три пароля — 1258, 0896, 7452 — и осознал, что у них есть общее свойство: при наборе каждого из них на цифровой клавиатуре палец каждый раз переходит на соседнюю по стороне кнопку, причём возвращаться на предыдущую кнопку нельзя. А сколько всего существует паролей с такими свойствами?



96

4. Найдите все числа, образованные цифрами от 1 до 9 (каждая цифра встречается по одному разу), так что: двузначное число из первых двух цифр (слева направо) делится на 2; двузначное число, образованное второй и третьей цифрами, делится на 3; и так далее (соответственно, число, образованное восьмой и девятой цифрами, делится на 9).

781254963 или 1872541963

5. Археолог наткнулся на пещеру, в которой стоят 6 сундуков, на каждом из которых что-то написано. Некоторые из сундуков могут оказаться мимиками (монстрами, прикидывающимися сундуками), а в остальных лежит золото. Известно, что на мимиках написана ложь, на настоящих сундуках — правда. Подскажите археологу, какие сундуки с золотом, а какие — мимики.

Подо мной не мимик

В нижнем ряду есть хотя бы один мимик

Оба моих соседа по стороне — не мимики

В верхнем ряду есть хотя бы один мимик

Среди сундуков есть ровно 1 мимик

Я не мимик

Оба левых средних и правый верхний с золотом, остальные — мимики

6. На конференцию по математике в отель заселились 120 человек. В первый вечер они все распределились между четырьмя локациями: стойкой регистрации, баром, столовой и конференц-залом. Число посетителей бара составляет пятую часть от количества людей в столовой; а на стойке регистрации в восемь раз меньше людей, чем в конференц-зале. Когда в какой-то момент десять учёных перешли из столовой в конференц-зал, а шестеро из бара подошли к стойке регистрации, то у стойки регистрации стало в шесть раз меньше людей, чем в столовой. Сколько человек первоначально находилось в каждой локации гостиницы?

В баре было 14 человек, в столовой — 70, на регистрации — 4, и в конференц-зале — 32