

Олимпиада «Формула Единства» / «Третье тысячелетие»

Математика, 5 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 невисокосный год совпадают январь с октябрём, а в високосный — январь с июлём

2. Археолог наткнулся на пещеру, в которой стоят 4 сундука, 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.

*В правом столбце
есть хотя бы один мимик*

Подо мной прячется мимик

*В верхнем ряду
есть хотя бы один мимик*

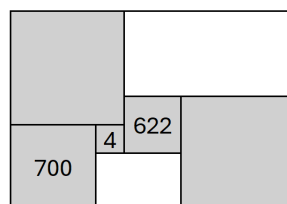
*Среди моих соседей по стороне
есть хотя бы один мимик*

Правильный ответ — единственные мимики

3. У Марины есть серебряные, терракотовые и пурпурные карточки с числами от 1 до 50: на серебряных записаны все числа, кратные 7; на терракотовых — кратные 3; на пурпурных — кратные 5. Егор выбирает по одной карточке всех цветов, выкладывая их в указанном порядке, и составляет из них новое число (например, серебряная карточка 14, терракотовая 6 и пурпурная 25 дадут число 14625). Сколько чисел, кратных 3, Егор сможет получить?

384 варианта

4. 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

5. Даша выложила в ряд несколько карточек, на которых по порядку написаны натуральные числа, начиная с 1. Теперь она хочет перевернуть две карточки чистой стороной вверх так, чтобы произведение чисел между ними равнялось произведению всех остальных видимых чисел. Может ли она так сделать, если карточек

1. 11;

2. 12?

Примечание. Слева или справа от перевёрнутых карточек может не оказаться ни одного числа.

1) да; 2) нет

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