

Задача 1. Какое наибольшее число трехклеточных уголков можно вырезать из клетчатого квадрата 8×8 ?

Задача 2. Каким наименьшим числом монет в 3 и 5 копеек можно набрать сумму 37 копеек?

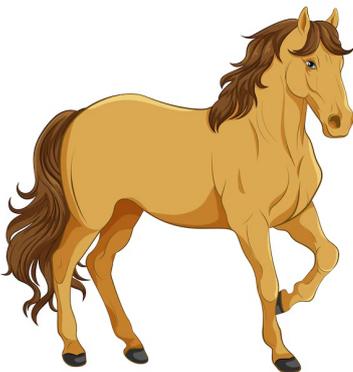
Задача 3. Зайчиха купила для своих семерых зайчат семь барабанов разных размеров и семь пар палочек разной длины. Если зайчонок видит, что у него и барабан больше, и палочки длиннее, чем у кого-то из братьев, он начинает громко барабанить. Какое наибольшее число зайчат сможет начать барабанить?



Задача 4. В пять горшочков, стоящих в ряд, Кролик налил три килограмма мёда (не обязательно в каждый и не обязательно поровну). Винни-Пух может взять любые два горшочка, стоящие рядом. Какое наибольшее количество мёда сможет гарантированно съесть Винни-Пух?

Задача 5. В гости пришло 10 гостей и каждый оставил в коридоре пару калош. Все пары калош имеют разные размеры. Гости начали расходиться по одному, одевая любую пару калош, в которые они могли влезть (т.е. каждый гость мог надеть пару калош, не меньшую, чем его собственные). В какой-то момент обнаружилось, что ни один из оставшихся гостей не может найти себе пару калош, чтобы уйти. Какое максимальное число гостей могло остаться?

Задача 6. Найдите наибольшее натуральное число, которое невозможно представить в виде суммы двух составных чисел.



Задача 7. 48 кузнецов должны подковать 60 лошадей. Какое наименьшее время они затратят на работу, если каждый кузнец тратит на 1 подкову 5 минут? (Лошадь не может стоять на двух ногах.)

Задача 8. Пятизначное число называется неразложимым, если оно не раскладывается в произведение двух трёхзначных чисел. Какое наибольшее количество неразложимых пятизначных чисел может идти подряд?

Задача 9. В честь праздника 1% солдат в полку получил новое обмундирование. Солдаты расставлены в виде прямоугольника так, что солдаты в новом обмундировании оказались не менее чем в 30% колонн и не менее чем в 40% шеренг. Какое наименьшее число солдат могло быть в полку?

Задача 10. В какое наименьшее количество цветов можно покрасить натуральные числа так, чтобы любые два числа, отличающиеся на 2 или в два раза, были покрашены в разные цвета?

Допы

Задача 11. В стране из 2018 городов каждая пара городов соединена одной дорогой. Власти решили присвоить каждой трассе статус «федеральной» или «социальной», и для этой цели выпустили метки «Ф» и «С» суммарным числом, равным числу дорог. Однако рабочие расставили метки неправильно: на некоторых трассах могло оказаться по одной метке обоих видов, а на некоторых могло не оказаться ни одной. (Случай, когда на каждой дороге – ровно по одной метке, также считается возможным.) Каково максимально возможное число дорог с меткой «федеральная», если для любой такой дороги на каждой, не имеющей с ней общих концов, есть метка «социальная»?

Задача 12. У царя Салтана при дворе есть 1000 мудрецов. Он знает, что некоторые из них всегда говорят правду, а остальные – лжецы, которые всегда лгут (известно, что есть мудрецы обоих типов). Царь Салтан хочет узнать, сколько всего лжецов среди его мудрецов. Раз в день он собирает у себя группу мудрецов и спрашивает каждого, сколько в этой группе лжецов. За какое наименьшее количество дней царь Салтан сможет гарантированно определить общее количество лжецов?

Задача 13. На клетчатой доске размером 10×10 закрашены 10 клеток. При каком наибольшем целом P на этой доске гарантированно найдется клетчатый прямоугольник без закрашенных клеток с периметром не меньше P ? (Стороны прямоугольника должны идти по линиям сетки.)

Допы

Задача 11. В стране из 2018 городов каждая пара городов соединена одной дорогой. Власти решили присвоить каждой трассе статус «федеральной» или «социальной», и для этой цели выпустили метки «Ф» и «С» суммарным числом, равным числу дорог. Однако рабочие расставили метки неправильно: на некоторых трассах могло оказаться по одной метке обоих видов, а на некоторых могло не оказаться ни одной. (Случай, когда на каждой дороге – ровно по одной метке, также считается возможным.) Каково максимально возможное число дорог с меткой «федеральная», если для любой такой дороги на каждой, не имеющей с ней общих концов, есть метка «социальная»?

Задача 12. У царя Салтана при дворе есть 1000 мудрецов. Он знает, что некоторые из них всегда говорят правду, а остальные – лжецы, которые всегда лгут (известно, что есть мудрецы обоих типов). Царь Салтан хочет узнать, сколько всего лжецов среди его мудрецов. Раз в день он собирает у себя группу мудрецов и спрашивает каждого, сколько в этой группе лжецов. За какое наименьшее количество дней царь Салтан сможет гарантированно определить общее количество лжецов?

Задача 13. На клетчатой доске размером 10×10 закрашены 10 клеток. При каком наибольшем целом P на этой доске гарантированно найдется клетчатый прямоугольник без закрашенных клеток с периметром не меньше P ? (Стороны прямоугольника должны идти по линиям сетки.)