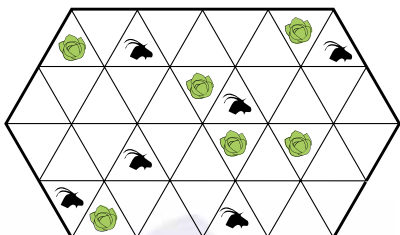


Очередной математический праздник для 6 и 7 классов собрал 19 февраля 2017 года в Москве рекордное число участников – более 9000. В один день уместились олимпиада, лекции, интеллектуальные игры, мультфильмы и даже концерт замечательного композитора и исполнителя Сергея Никитина... Подробности – на сайте www.mcsme.ru.

6 класс



1 [4]. Фермер огородил снаружи участок земли и разделил его на треугольники со стороной 50 м. В некоторых треугольниках он высадил капусту, а в некоторые пустил пастись коз (см. рисунок слева). Помогите фермеру построить по линиям сетки дополнительные заборы как можно меньшей общей длины, чтобы защитить всю капусту от коз.

М. А. Хачатурян

2 [4]. На двух карточках записаны четыре различные цифры – по одной с каждой стороны карточки. Может ли оказаться так, что всякое двузначное число, которое можно сложить из этих карточек, будет простым? (Нельзя переворачивать цифры вверх ногами, то есть делать из цифры 6 цифру 9 и наоборот.)

А. В. Шаповалов

3 [5]. Среди всех граней восьми одинаковых по размеру кубиков треть синие, а остальные – красные. Из этих кубиков сложили большой куб. Теперь среди видимых граней кубиков ровно треть – красные. Докажите, что из этих кубиков можно сложить куб, полностью красный снаружи.

А. В. Шаповалов

4 [6]. Разрежьте фигуру (см. рисунок слева) на двенадцать одинаковых частей.

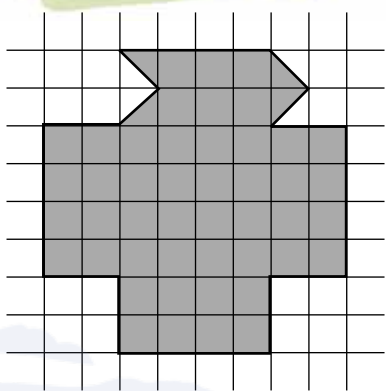
Е. В. Бакаев

5 [7]. Группа туристов делит печенье. Если они разделят поровну две одинаковые пачки, останется одно лишнее печенье. А если разделят поровну три такие же пачки, останется 13 лишних печений. Сколько туристов в группе?

И. В. Раскина

6 [8]. Кощей Бессмертный взял в плен 43 человека и увёз их на остров. Отправился Иван-Царевич на двухместной лодке выручать их. А Кощей ему и говорит:

– Надоело мне этих дармоедов кормить, пусть плывут отсюда на твоей лодке подброду-поздорову. Имей в виду: с острова на берег доплыть можно только



вдвоём, а обратно и один справится. Перед переправой я скажу каждому не менее чем про 40 других пленников, что это оборотни. Кому про кого скажу, сам выберешь. Если пленник про кого-то слышал, что тот оборотень, он с ним в лодку не сядет, а на берегу находиться сможет. Я заколдую их так, чтобы на суше они молчали, зато в лодке рассказывали друг другу про всех известных им оборотней. Пока хоть один пленник остаётся на острове, тебе с ними плавать нельзя. Лишь когда все 43 окажутся на том берегу, одному из них можно будет за тобой приплыть. А коли не сумеешь устроить им переправу – останешься у меня навсегда.

Есть ли у Ивана способ пройти испытание и вернуться с пленниками домой?

А. В. Шаповалов

7 класс

1 [4]. См. задачу 1 для 6 класса.

2 [4]. У аптекаря есть три гири, с помощью которых он одному покупателю отвесил 100 г йода, другому – 101 г мёда, а третьему – 102 г перекиси водорода. Гирьки он ставил всегда на одну чашу весов, а товар – на другую. Могло ли быть так, что каждая гирька легче 90 г?

А. В. Шаповалов

3 [6]. См. задачу 3 для 6 класса.

4 [6]. Дан квадрат $ABCD$. На продолжении диагонали AC за точку C отмечена такая точка K , что $BK = AC$. Найдите угол BKC .

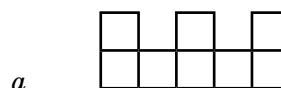
Е. В. Бакаев

5. Можно ли так расставить цифры 1, 2, ..., 8 в клетках а) [3] буквы Ш; б) [5] полоски (см. рисунок), чтобы при любом разрезании фигуры на две части сумма всех цифр в одной из частей делилась на сумму всех цифр в другой? (Резать можно только по границам клеток. В каждой клетке должна стоять одна цифра, каждую цифру можно использовать только один раз.)

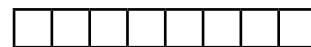
А. В. Шаповалов

6. [8] Среди 49 школьников каждый знаком не менее чем с 25 другими. Докажите, что можно их разбить на группы из 2 или 3 человек так, чтобы каждый был знаком со всеми в своей группе.

А. В. Шаповалов



а



б

