

Олимпиада им. Г.П.Кукина

5 класс. 2007-2008 уч. год. Довывод

1. Полный бидон с молоком весит 20 кг, а бидон, наполненный молоком наполовину, весит 14 кг. Сколько будет весить бидон, если наполнить его молоком на треть?
2. На доске написано число 1. За один ход разрешается либо прибавить к числу сумму всех его цифр, либо переставить его цифры в любом порядке. (Например, из числа 3 можно за один ход получить только число 6, а из числа 13 либо число 17, либо число 31) За какое наименьшее количество ходов можно получить трехзначное число? (*Адельшин А.*)
3. Тридцать три ореха разложены по кучкам, причём в каждой кучке больше одного ореха. После того, как из каждой кучки в первую положили по одному ореху, орехов во всех кучках стало поровну. Сколько имеется кучек, и сколько орехов было в каждой из них первоначально? (*Усов С.*)
4. На острове живут рыцари, которые всегда говорят правду и лжецы, которые всегда обманывают. Три брата-островитянина (старший, средний и младший) получили в наследство кота, осла и мельницу. После этого каждый из братьев сделал два заявления: «Тот, кто получил мельницу, старше меня» и «Тот, кто получил кота, младше меня». Сколько среди братьев лжецов? (*Штерн А.*)
5. Расставьте на шахматной доске 16 ладей так, чтобы каждая была столько же других ладей, сколько и пустых клеток. Ладья бьёт все незанятые клетки горизонтали и вертикали, на которых стоит, но до первой стоящей на ее пути ладьи. (*Шаповалов А.*)
6. В каждую клетку квадрата 3×3 записано целое число. При этом сумма чисел в каждом столбце, кроме первого, в 4 раза больше, чем в предыдущем. Сумма чисел в каждой строке, кроме первой, на 1 больше, чем в предыдущей. А в одной из строк сумма чисел составляет 2008. Найдите сумму чисел в первом столбце. (*Штерн А.*)

Вывод

7. Имеются гири трёх типов: тяжёлые, средние и лёгкие. У всех тяжёлых гирь веса одинаковые, у всех средних одинаковые, и у всех лёгких тоже одинаковые. Известно, что одну из гирь можно уравновесить двумя другими, причём одну из этих двух тоже можно уравновесить двумя другими. Сколько лёгких гирь уравновешивают одну тяжёлую гирю (найдите все варианты ответа и докажите, что других нет)? (*Штерн А.*)
8. Представьте число 2008 в виде суммы пяти натуральных слагаемых так, чтобы все цифры в записи всех этих чисел были различны. (*Шаповалов А.*)
9. У Васи есть два кубика, на каждую грань которых он хочет написать одну из цифр от 0 до 9. Вася хочет так нарисовать цифры на гранях, чтобы получился «календарь»: приставляя кубики друг к другу, на верхних гранях можно было бы получить любую комбинацию от 01 до 31. Сможет ли он этого добиться? (*Адельшин А.*)
10. В ребусе СНЕГ+ЛЫЖИ=ЛЫЖНЯ каждая из букв обозначает цифру от 0 до 9, причём разные буквы обозначают разные цифры, а одинаковые – одинаковые. Найдите как можно больше решений этого ребуса. Если Вы считаете, что нашли все решения, попытайтесь объяснить, почему нет других решений. (*Усов С.*)