

Открытая олимпиада школьников по математике

7 класс, 2015 год

1. Аня и Коля собирали яблоки. Оказалось, что Аня собрала столько же яблок, сколько Коля собрал процентов от общего числа собранных ими яблок и наоборот, Коля собрал столько же яблок, сколько Аня собрала процентов от общего числа собранных ими яблок. Сколько яблок собрала Аня и сколько Коля?
2. У мальчика Васи в тетраде были записаны два числа. Он уменьшил каждое из них на 1 и обнаружил, что произведение чисел осталось прежним. Найдите сумму исходных чисел.
3. Среди чисел от 1 до 56 000 — каких чисел больше — тех, которые делятся на 7, но не делятся на 8 или тех, которые делятся на 8?
4. Точка C находится на отрезке AE . По одну сторону от прямой AE отмечены точки B и D так, что ABC — равносторонний треугольник, а CDE — равнобедренный прямоугольный с прямым углом D . Оказалось, что треугольник BCD равнобедренный с основанием BC . Найдите угол ADE .
5. Петя и Вася играют в игру. Всего в игре три хода. Первым ходом Петя ломает палочку длиной 10 см на две части. Затем Вася ломает одну из получившихся палочек на две части. Последним ходом Петя ломает одну из трёх имеющихся палочек на две части. Вася выигрывает, если из каких-нибудь трёх получившихся частей можно составить треугольник. Петя — в противном случае. Кто выиграет при правильной игре?
6. Дан ребус: $AB + BG + DE = ЖЗИ$. Разные буквы обозначают разные цифры, ни одна из цифр не равна 9, число не может начинаться с 0. Найдите наименьшее возможное значение числа $ЖЗИ$.
7. В турнире по волейболу участвуют 30 команд. Каждое утро организатор составляет расписание матчей на сегодня. Согласно этому расписанию, команды разбиваются на пары и играют по одному матчу. Каждый матч заканчивается победой одной из команд, ничьих не бывает. Докажите, что как бы организатор ни составлял расписание, команды могут играть между собой так, что никогда не появится команда, проигравшая пять матчей подряд.
8. В клетках таблицы 5×7 расставлены числа 1, 2 и 3, так, что в любом квадрате 2×2 есть все три различных числа. Какое наименьшее значение может принимать сумма чисел во всей таблице?