

1. Модуль разности корней квадратного трехчлена  $ax^2 + bx + c$  не меньше 10. Докажите, что модуль разности корней квадратного трехчлена  $ax^2 + 2bx + 3c$  больше 17.
2. В роще росли сосны, кедры и лиственницы, причем на всех деревьях было поровну шишек. Подул легкий ветерок и несколько шишек упало на землю. Оказалось, что с каждой сосны упало ровно 11% ее шишек, с каждого кедра — ровно 54%, а с каждой лиственницы — ровно 97%. При этом со всех деревьев вместе упало ровно 30% всех висевших на них шишек. Докажите, что количество деревьев в роще делится на 43.
3. На окружности длины 101 см отмечена 101 точка. Отмеченные точки делят окружность на равные дуги. Вася поставил в одну из этих точек фишку и двигает ее по таким правилам: за один ход можно передвинуть фишку по часовой стрелке на 6, 7, 8, 9 или 10 см (расстояние измеряется по окружности), при этом фишка должна оказаться в отмеченной точке, в которой еще ни разу не была. Вася уже сделал 45 ходов. Докажите, что он сможет сделать еще один ход.
4. На стороне  $BC$  треугольника  $ABC$  отмечены такие точки  $M$  и  $N$ , что  $CM = MN = NB$ . К стороне  $BC$  в точке  $N$  построен перпендикуляр, пересекающий сторону  $AB$  в точке  $K$ . Оказалось, что площадь треугольника  $AMK$  в 4,5 раза меньше площади исходного треугольника. Докажите, что исходный треугольник равнобедренный.
5. Найдите все положительные решения уравнения  $5[x^2] + 5[x] - x^2 - x = 2000$ .