

**Конкурс по математике**

---

В скобках указано, каким классам рекомендуется задача; решать задачи более старших классов также разрешается.

1. (6–7) Для сборки автомобиля Лёше потребовалось купить несколько винтиков и шурупчиков. Когда он подошёл к кассе, выяснили, что в этот день магазин проводит рекламную акцию, предлагая покупателям или 15% скидку на всю покупку, или 50% скидку на шурупчики. Оказалось, что стоимость покупки со скидкой не зависит от выбранного варианта скидки. Сколько денег Лёша первоначально собирался потратить на покупку шурупчиков, если на покупку винтиков он собирался потратить 7 рублей?
2. (6–8) Объясните, как покрасить часть точек плоскости так, чтобы на любой окружности радиуса 1 см было ровно четыре покрашенные точки.
3. (6–8) Эстафета длиной 2004 км состоит из нескольких этапов одинаковой длины, выражающейся целым числом километров. Участники команды города Энск бежали несколько дней, пробегая каждый этап ровно за один час. Сколько часов они бежали, если известно, что они уложились в неделю?
4. (8–9) На острове все страны треугольной формы (границы прямые). Если две страны граничат, то по целой стороне. Докажите, что страны можно раскрасить в 3 цвета так, что соседние по стороне страны будут покрашены в разные цвета.
5. (9–11) Дан треугольник со сторонами  $AB = 2$ ,  $BC = 3$ ,  $AC = 4$ . В него вписана окружность, и точка  $M$  касания окружности со стороной  $BC$  соединена с точкой  $A$ . В треугольники  $AMB$  и  $AMC$  вписаны окружности. Найдите расстояние между точками их касания с прямой  $AM$ .
6. (9–11) На доске было написано уравнение вида  $x^2 + px + q = 0$  с целыми ненулевыми коэффициентами  $p$  и  $q$ . Временами к доске подходили разные школьники, стирали уравнение, после чего составляли и записывали уравнение такого же вида, корнями которого являются коэффициенты стёртого уравнения. В какой-то момент составленное уравнение совпало с тем, что было написано на доске изначально. Какое уравнение изначально было написано на доске?
7. (10–11) Существует ли многогранник, все грани которого — равнобедренные прямоугольные треугольники?

---

Не забудьте подписать свою работу (указать номер регистрационной карточки, фамилию, имя, школу, класс) и сдать её. Сдавать листок с условиями не нужно. закрытие Турнира, вручение грамот и призов состоится в воскресенье 21 ноября 2004 г. в Первом гуманитарном корпусе МГУ на Воробьёвых горах. Результаты своего выступления и дополнительную информацию вы получите по почте. Условия задач, результаты участников (после 15 ноября) и решения будут опубликованы в Internet по адресу <http://www.mcsme.ru/olympiads/turlom/2004/> Телефон для справок 241–12–37.