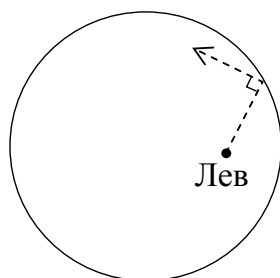


Департамент образования г. Москвы
Московский институт открытого образования
Примерные задания школьного тура математической
олимпиады, октябрь 2010
10 класс

1. Придумайте такое нецелое число, что 15% и 33% от него – целые числа.
2. Найдите сумму: $100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + \dots + 2^2 - 1^2$.
3. Встретились несколько друзей. Каждый из них обменялся рукопожатием с каждым, кроме Федота Бурчеева, который, будучи не в духе, некоторым пожал руку, а некоторым – нет. Всего было сделано 197 рукопожатий. Сколько рукопожатий сделал Федот?
4. На круглой арене цирка (но не в ее центре) стоит тумба, на которой сидит лев. По команде укротителя лев спрыгивает с тумбы и бежит по прямой. Добежав до бортика, он поворачивает на 90° , снова добегают до бортика, поворачивает на 90° и т.д. Докажите, что на арене (но не на тумбе) можно положить кусочек мяса так, что, независимо от первоначального направления движения, лев съест мясо. (Лев съедает мясо, если его путь проходит через точку, в которой оно лежит.)



5. У каждого трехзначного числа нашли произведение его цифр. Получилось 900 произведений от $1 \cdot 0 \cdot 0$ до $9 \cdot 9 \cdot 9$. Чему равна их сумма?
6. Был квадратный трехчлен $x^2 + 10x + 12$. За один ход разрешается менять на единицу свободный член или коэффициент при x . После нескольких таких операций получили трехчлен $x^2 + 12x + 10$. Докажите, что в некоторый момент был трехчлен с целым корнем.