

**Южно-Уральская олимпиада школьников  
по математике  
6-8 классы  
19 февраля 2012 г.**

1. После каждой стирки кусок мыла уменьшается на 20%. После скольких стирок он впервые уменьшится не меньше чем на треть от первоначальной величины?

2. Расставьте скобки в выражении  $2 : 3 : 4 : 5 : 6 = 5$  так, чтобы получилось верное равенство.

**Оценивание.** Верное решение — 11 б.

3. При делении числа 2012 на натуральное число  $n$  в остатке получилось 212. Чему равно  $n$ ? (Укажите все варианты).

4. Лягушка прыгает вдоль числовой прямой, начиная с точки нуль. Каждую секунду она перемещается на  $n$  единиц вправо ( $n$  — фиксированное натуральное число). Спустя секунду после начала движения лягушки Вы начинаете её ловить. Лягушку не видно, число  $n$  неизвестно. Можно лишь каждую секунду проверять любую точку. Если в данный момент лягушка находится в проверяемой точке, то она поймана. Если нет, через секунду можно повторить попытку. Как поймать лягушку?

5. На вечеринке было 26 гостей, 14 из них всегда говорят правду («правдецы»), а остальные 12 всегда лгут («лжецы»). Вокруг круглого стола уселись  $n \geq 3$  гостей, каждый из них заявил: «Ровно один из двух моих соседей — лжец». При каких  $n$  это возможно?

6. Группа туристов совершила 3,5-часовую прогулку. Известно, что за любой промежуток времени в 1 час она преодолела ровно 4 км. Какой при этом может

7. В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведены высота  $AH$ , медиана  $BM$  и биссектриса  $CL$ . Точки пересечения этих отрезков являются вершинами треугольника  $DEF$ . Может ли треугольник  $DEF$  быть правильным?

8. Имеется несколько кошельков, в каждом из которых по 20 пятикопеечных монет. Все монеты по виду одинаковые, но в одном кошельке все монеты на 1 г легче настоящих, а в другом — на 1 г тяжелее. Масса настоящей монеты известна. За одно взвешивание на электронных весах требуется определить, в каких кошельках какие монеты. При каком наибольшем количестве кошельков это возможно?