

Олимпиада по математике 7 класс

29.03.2014

1. От потолка комнаты вертикально вниз по стене поползли две мухи. Спустившись до пола, они поползли обратно. Первая муха ползла в оба конца с одной и той же скоростью, а вторая, хотя и поднималась вдвое медленней первой, но зато спускалась вдвое быстрее. Какая из мух раньше приползет обратно?

2. Выписаны подряд все натуральные числа:

1234567891011121314151617181920...

Какая цифра стоит на 2014-м месте?

3. Путешественник, сняв в гостинице комнату на неделю, предложил хозяину в уплату цепочку из семи серебряных колец — по кольцу за день, с тем, однако, условием, что будет рассчитываться ежедневно. Хозяин согласился, оговорив со своей стороны, что можно распилить только одно кольцо. Как путешественнику удалось расплатиться с хозяином гостиницы?

4. Из квадратного листа бумаги в клетку, содержащего целое число клеток, вырезали квадрат, содержащий целое число клеток так, что осталось 124 клетки. Сколько клеток мог содержать первоначальный лист бумаги?

5. На скамейке сидят десять школьников, мальчики и девочки. Может ли быть так, что между каждыми двумя мальчиками сидит четное число школьников, а между каждыми двумя девочками — нечетное?

6. Имеется 19 гирек с массами 1, 2, 3, ..., 19 г. Девять из них — железные, девять — бронзовые и одна — золотая. Известно, что общий вес всех железных гирек на 90 г больше, чем общий вес бронзовых. Найдите вес золотой гири!.

7. Точки E и F — середины сторон BC и CD квадрата $ABCD$. Отрезки AE и BF пересекаются в точке K . Что больше: площадь треугольника AKF или площадь четырехугольника $KECF$?

8. Клетки квадратной таблицы 15×15 раскрашены в красный, синий и зеленый цвета. Докажите, что найдутся, по крайней мере, две строки, в которых клеток хотя бы одного цвета поровну.