

# VIII МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА имени ЛЕОНАРДА ЭЙЛЕРА

Региональный этап

3 февраля 2015 г.

---

**8 класс.**

**Второй день.**

5. На столе лежит палочка длиной 10 см. Петя ломает её на две части и кладёт обе получившиеся палочки на стол. С одной из лежащих на столе палочек Вася проделывает ту же операцию, потом то же делает Петя и т.д., по очереди. Петя хочет, чтобы после 18 разломов все получившиеся палочки были короче 1 см. Вася хочет помешать Пете. Кто из них имеет возможность добиться своей цели независимо от действий соперника?
6. Зрители оценивают фильм целым числом баллов от 0 до 10. В каждый момент времени рейтинг фильма вычисляется как сумма всех выставленных оценок, делённая на их количество. В некоторый момент времени  $T$  рейтинг был целым числом, а затем с каждым новым проголосовавшим зрителем уменьшался на единицу. Какое наибольшее количество зрителей могло проголосовать после момента  $T$ ?
7. В трапеции  $ABCD$ , где  $AD \parallel BC$ , угол  $B$  равен сумме углов  $A$  и  $D$ . На продолжении отрезка  $CD$  за вершину  $D$  отложен отрезок  $DK = BC$ . Докажите, что  $AK = BK$ .
8. На шахматной доске размером  $20 \times 20$  расставлены 220 коней, которые бьют все свободные клетки. Докажите, что можно убрать 20 коней таким образом, чтобы оставшиеся кони били все свободные клетки. Напомним, что конь бьёт буквой «Г» (см. рисунок).

