

или центра описанной окружности O . Если средний угол треугольника меньше 60° , то наименьший из педальных отрезков для $X = H$ лежит на наименьшей стороне, если же средний угол треугольника больше 60° , то – на наибольшей стороне.

2. Пусть r – радиус вписанной окружности, r_b – радиус внеписанной окружности, касающейся средней стороны, R – радиус описанной окружности. Тогда наименьший из педальных отрезков задачи М2621 (хорд окружности Нагеля) лежит на меньшей стороне если и только если $2R < r + r_b$.

3. Наибольшая из хорд педальной окружности точки Торричелли лежит на средней стороне треугольника.

4. Наименьшая из хорд педальной окружности точки Торричелли лежит на меньшей стороне, если средний угол треугольника больше 60° , и на большей стороне – в противном случае.

Можно продолжить исследование для других замечательных точек треугольника, а также для случая тупоугольного треугольника.

Скрытая симметрия

Е. БАКАЕВ



В этом номере приводится решение задачи М2644. Красота этой задачи в том, что, несмотря на совершенно разные правила хода для двух игроков, оказывается, можно взглянуть на ситуацию под таким углом, что в качестве стратегии работает симметрия непосредственно в геометрическом смысле!

Мы приведем еще три игры с похожей «изюминкой». В задачах 1 и 2 игроки ходят по одинаковым правилам, но все же положение фигур на доске симметрией не обладает – предлагаем подумать, как этой симметрии достичь. В задаче 3 и вовсе игроки ходят совершенно по-разному, даже никакого расположения предметов не задается, но и там, тем не менее, разглядев скрытую симметрию, вы решите задачу.

1 (А.Толпыго). Белая ладья стоит на поле b2 шахматной доски 8×8 , а черная – на поле c4. Игроки ходят по очереди, каждый своей ладьей, начинают белые. Запрещается ставить свою ладью под бой другой ладьи, а также на поле, где уже побывала какая-нибудь ладья. Тот, кто не может сделать ход, проигрывает. Кто из

игроков может обеспечить себе победу, как бы ни играл другой? (За ход ладья сдвигается по горизонтали или вертикали на любое число клеток, и считается, что она побывала только в начальной и конечной клетках этого хода.)

2 (А. Бучин, А. Иванищук). Двое игроков по очереди выставляют на доску 65×65 по одной шашке. При этом ни в одной линии (горизонтали или вертикали) не должно быть больше двух шашек. Кто не может сделать ход – проиграл. Кто выигрывает при правильной игре?

3 (Е.Бакаев). Петя и Вася играют в такую игру. Сначала на столе лежит 11 кучек по 10 камней. Игроки ходят по очереди, начинает Петя. Каждым ходом игрок берет 1, 2 или 3 камня, но Петя каждый раз выбирает все камни из любой одной кучи, а Вася всегда выбирает все камни из разных кучек (если их больше одного). Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто из игроков может обеспечить себе победу, как бы ни играл его соперник?