

1. По рёбрам правильного тетраэдра бегают кошка и N хулиганов с завязанными глазами. Хулиган ловит кошку, если оказывается с ней в одной точке. Могут ли хулиганы действовать так, чтобы гарантированно поймать кошку, если

а) $N = 4$?

б) $N = 3$ и скорость хулиганов более чем в 3 раза больше скорости кошки?

в) $N = 3$ и скорость хулиганов больше скорости кошки?

2. На бесконечной доске находится невидимый король и N неуязвимых ладей (король не может съесть ладью). Если королю ставят пат, то он пропускает ход. Если королю ставят мат, игра заканчивается. При каком наименьшем N можно гарантированно закончить игру (изначальное расположение короля неизвестно)?

3. В стране Флатландии двое близоруких полицейских ловят преступника. Все люди являются кругами диаметра 1 м на плоскости. Максимальная скорость полицейского равна 1 м/с, а преступник умеет двигаться со сколь угодно большой скоростью. Полицейский не видит преступника, пока не коснётся его, а как только касается — сразу ловит. Преступник всё видит. Дело происходит в круге диаметра D м, за который никто не может выйти. Докажите, что наибольшее D , при котором полицейские могут действовать так, чтобы гарантированно поймать преступника, равно 5.

1. По рёбрам правильного тетраэдра бегают кошка и N хулиганов с завязанными глазами. Хулиган ловит кошку, если оказывается с ней в одной точке. Могут ли хулиганы действовать так, чтобы гарантированно поймать кошку, если

а) $N = 4$?

б) $N = 3$ и скорость хулиганов более чем в 3 раза больше скорости кошки?

в) $N = 3$ и скорость хулиганов больше скорости кошки?

2. На бесконечной доске находится невидимый король и N неуязвимых ладей (король не может съесть ладью). Если королю ставят пат, то он пропускает ход. Если королю ставят мат, игра заканчивается. При каком наименьшем N можно гарантированно закончить игру (изначальное расположение короля неизвестно)?

3. В стране Флатландии двое близоруких полицейских ловят преступника. Все люди являются кругами диаметра 1 м на плоскости. Максимальная скорость полицейского равна 1 м/с, а преступник умеет двигаться со сколь угодно большой скоростью. Полицейский не видит преступника, пока не коснётся его, а как только касается — сразу ловит. Преступник всё видит. Дело происходит в круге диаметра D м, за который никто не может выйти. Докажите, что наибольшее D , при котором полицейские могут действовать так, чтобы гарантированно поймать преступника, равно 5.