

## Тренировочная олимпиада

1. Длины сторон прямоугольного треугольника выражаются целыми числами. Верно ли, что этот треугольник можно разбить на три равновеликих треугольника, площади которых тоже выражаются целыми числами?
2. На шахматную доску  $8 \times 8$  по одному выставляют ферзей. Очередной ферзь бьёт не более одного из ранее поставленных. Какое наибольшее число ферзей можно выставить на доску?
3. Дан квадратный трехчлен  $x^2 + abx + (a + b) = 0$  с целыми корнями. Известно, что числа  $a, b$  — целые и не равны  $-1$ . Докажите, что  $a + b \leq 6$ .
4. Окружность  $\omega$  с центром  $O$  касается окружности  $\gamma$  изнутри в точке  $S$ . Хорда  $AB$  окружности  $\gamma$  касается  $\omega$  в точке  $T$ . Точка  $P$  выбрана на прямой  $AO$  таким образом, что  $PS \perp TS$ . Докажите, что  $PB \perp AB$ .