

## Консультация

**Математическая индукция** — метод математического доказательства, который применяется, чтобы доказать истинность некоего утверждения для всех натуральных чисел. Некоторое утверждение будет справедливым для натурального значения  $n$  тогда, и только тогда, когда:

- 1) Оно будет верно при  $n = 1$  (**база индукции**)
- 2) Предположительно справедливо для произвольного натурального  $n = k$  (**предположение индукции**)
- 3) И окажется верным при  $n = k + 1$  (**шаг индукции**)

**1** Докажите методом математической индукции:

1)  $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

3)  $2 + 4 + 6 + \dots + 2n = n(n+1)$

2)  $1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$

4)  $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

**2** В треугольнике  $ABC$  сторона  $AB = 12$ ,  $BC = 4$  и  $\angle CBA = 45^\circ$ . Найдите площадь треугольника.

**3** Радиус описанной вокруг равностороннего треугольника  $ABC$  окружности равен 9. Найдите площадь сторону и площадь треугольника  $ABC$ .