

## Делимость многочленов

### Пример решения задачи по алгебре

**Задача.** *Определить, делится ли многочлен  $x^{4n-2} - x^{4n-4} + x^{4n-6} - \dots + x^2 - 1$  на  $x^4 - 1$ .*

**Решение.**

Найдем корни уравнения  $x^4 - 1 = 0$ :

$$x_{1,2} = \pm 1$$

$$x_{3,4} = \pm i$$

Если  $x^{4n-2} - x^{4n-4} + x^{4n-6} - \dots + x^2 - 1$  делится на  $x^4 - 1$ , то уравнение

$x^{4n-2} - x^{4n-4} + x^{4n-6} - \dots + x^2 - 1 = 0$  должно иметь среди своих корней корни уравнения

$x^4 - 1 = 0$ . Однако, если подставить значения  $x = \pm i$ , то получится  $-2n$ , что не равно 0,

т.к.  $n \in \mathbb{N}$ .

Следовательно, не делится.