

## Домашнее задание

В задачах 1 и 2 засчитываются только идейные соображения, приведение к общему знаменателю и неумеренное раскрытие скобочек не принимаются.

1 Доказать тождество:

$$\frac{a^2}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^2}{(b-a)(b-c)} + \frac{c^2}{(c-a)(c-b)} = 1$$

2 Доказать тождество:

$$\frac{a^3}{(a-b)(a-c)} + \frac{b^3}{(b-a)(b-c)} + \frac{c^3}{(c-a)(c-b)} = a + b + c$$

3 При каких условиях на вещественные  $a$ ,  $b$ ,  $c$  многочлен  $x^5 + 10ax^3 + 5bx + c$  имеет корень кратности выше 2.

4 Многочлен десятой степени  $f$  таков, что  $f(a) = f(-a)$  при  $a = 1, 2, 3, 4, 5$ . Докажите, что  $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = f(-x)$ .