Доведення теореми про розкладання тричлена на лінійні множники

Теорема (про розкладання тричлена на лінійні множники): Якщо x_1 і x_2 − корені квадратного тричлена $ax^2 + bx + c$, то вірна тотожність

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2).$$

***Доведення*:**

Якщо x_1 і x_2 − корені квадратного тричлена $ax^2 + bx + c$,

то за теоремою Вієта:

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

Тоді $a(x - x_1)(x - x_2) = a(x^2 - xx_2 - xx_1 + x_1x_2) = a(x^2 - x(x_1 + x_2) + x_1x_2) = a\left(x^2 - \left(-\frac{b}{a}\right)x + \frac{c}{a}\right) = ax^2 + bx + c.$

Теорему доведено!