Інший спосіб доведення теореми оберненої до теореми Вієта

Теорема, обернена до теореми Вієта

Якщо числа x_1 та x_2 такі, що $x_1 + x_2 = -p$, $x_1 \cdot x_2 = q$, то вони є коренями рівняння $x^2 + px + q = 0$.

Доведення

Розглянемо рівняння $x^2 + px + q = 0$. Підставимо замість коефіцієнтів p і q відповідні вирази ($p = -(x_1 + x_2)$, $q = x_1 \cdot x_2$), одержимо: $x^2 - (x_1 + x_2)x + x_1 x_2 = 0$.

Щоб довести що числа x_1 і x_2 є коренями цього рівняння, досить підставити їх замість x у рівняння та переконатись, що отримана рівність буде правильною.

Підставимо у рівняння x_1, одержимо:

$x_1^2 - (x_1 + x_2)x_1 + x_1 x_2 = 0$;

$x_1^2 - x_1^2 - x_1 x_2 + x_1 x_2 = 0$;

$0 = 0$ — правильно, тому $x = x_1$ є коренем рівняння.

Аналогічно, підставивши значення $x = x_2$, переконуємось, що x_2 теж є коренем рівняння.

Таким чином, x_1 і x_2 є коренями рівняння $x^2 + px + q = 0$.

Теорему доведено.