

Tekijöihin jakaminen nollakohtien avulla

Jos tunnetaan polynomin nollakohdat, niin polynomi voidaan esittää tekijöidensä tulona. Jos polynomilla on nollakohta (juuri) pisteessä $x = 2$, niin yksi polynomin tekijöistä on silloin $(x - 2)$.

Yleisemmin: Jos polynomin nollakohta on $x = x_1$ niin polynomilla on ensimmäisen asteen tekijä $(x - x_1)$.

Polynomin jakaminen tekijöihin nollakohtien avulla:

Jos polynomilla on nollakohdat $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, niin sen ensimmäisen asteen tekijät ovat $(x - x_1), (x - x_2), \dots, (x - x_n)$, jolloin polynomi voidaan kirjoittaa tulona

$$a(x - x_1)(x - x_2) \cdots (x - x_n)$$

missä a on polynomin korkeinta astetta olevan termin kerroin.

Esimerkki. Jaa tekijöihin polynomi $2x^2 - 4x - 6$.

Ratkaistaan nollakohdat yhtälöstä $2x^2 - 4x - 6 = 0$ toisen asteen yhtälön ratkaisukaavan avulla. Nollakohdat ovat $x = -1$ ja $x = 3$. Polynomin korkeinta astetta olevan termin kerroin, $a = 2$. Saadaan

$$2x^2 - 4x - 6 = 2(x + 1)(x - 3)$$

Koska tuo polynomin korkeinta astetta olevan termin kerroin unohtuu helposti, on parasta aina myös tarkistaa saatu tulo kertomalla se auki.