

Vast. $x = 8$ ja $y = 7$ tai $x = 4$ ja $y = 1$

5. Tekijöihin jättäminen

Esim.

a) $5x^2 - 10x = 5x(x - 2)$
b) $4x^3 - 16x = 4x(x^2 - 4) = 4x(x - 2)(x + 2)$
c) $2x^4 - 4x^3 + 2x^2 = 2x^2(x^2 - 2x + 1) = 2x^2(x^2 - 2 \cdot x \cdot 1 + 1^2) = 2x^2(x - 1)^2$
d) $x^3 - 2x^2 + 3x - 6 = x^2(x - 2) + 3(x - 2)$ (ryhmittelykeino)
 $= (x - 2)(x^2 + 3)$

Yleistä Polynomien jättäminen tekijöihin (kirjoitetaan kertolaskuksi)

- 1^o otetaan yhteinen tekijä
- 2^o käytetään muistikavojia
- 3^o ryhmittelykeinolla
- 4^o 0-ratkien avulla (17. kaava)

5.11 a) $12x^2 - 4x = 4x(3x - 1)$
b) $2x^6 - x^5 = x^5(2x + 1)$
c) $9x - 15x^2 = 3x(3 - 5x)$

5.5 a) $y^3 + 2y^2 + y = y(y^2 + 2y + 1) = y(y^2 + 2 \cdot y \cdot 1 + 1^2) = y(y + 1)^2$
b) $y^3 - 4y^2 + 4y = y(y^2 - 4y + 4) = y(y^2 - 2 \cdot y \cdot 2 + 2^2) = y(y - 2)^2$
c) $9y^3 + 6y^2 + y = y(9y^2 + 6y + 1) = y((3y)^2 + 2 \cdot 3y \cdot 1 + 1^2) = y(3y + 1)^2$

5.16 a) $z^2 - 9 = z^2 - 3^2 = (z - 3)(z + 3)$
b) $x^4 - 81 = (x^2)^2 - 9^2 = (x^2 - 9)(x^2 + 9) = (x - 3)(x + 3)(x^2 + 9)$
c) $1 - y^4 = 1^2 - (y^2)^2 = (1 - y^2)(1 + y^2) = (1 - y)(1 + y)(1 + y^2)$

5.13 a) $36x^2 + 60x + 25 = (6x)^2 + 2 \cdot 6x \cdot 5 + 5^2 = (6x + 5)^2$
b) $x^2 + 3x + \frac{9}{4} = x^2 + 2 \cdot x \cdot \frac{3}{2} + \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \left(x + \frac{3}{2}\right)^2$
c) $x^2 - \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} = x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \left(x - \frac{1}{3}\right)^2$