

Polynomien tulo

Monomien tulo

Monomien $2x$ ja $3x^2$ tulo merkitään $2x \cdot 3x^2$. Monomit itsekin ovat tuloja ja kertolasku on vaihdannainen, joten tulontekijät voi järjestellä uudelleen:

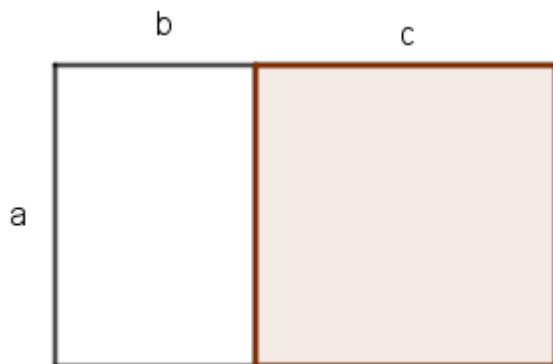
$$\begin{aligned} & 2x \cdot 3x^2 \\ &= 2 \cdot 3 \cdot x \cdot x^2 \\ &= 6x^3 \end{aligned}$$

Kertoimeksi tulee kertoimien summa ja kirjainosat lasketaan potenssisääntöjen avulla (samankantaisten potenssien tulo)

Jos kirjainosien kantaluvut eivät ole samat: $2a \cdot 4b = 8ab$.

Monomin ja polynomin tulo

Suorakulmion sivujen pituudet ovat a ja $b + c$.



Suorakulmion pinta-ala voidaan laskea kahdella tavalla. Koko suorakulmion pinta-ala (kanta kertaa korkeus) $(b + c)a = a(b + c)$ tai osasuorakulmioiden summana $a \cdot b + a \cdot c$. Siis

$$a(b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

Monomilla kerrotaan polynomin jokainen termi ja lopuksi summataan.

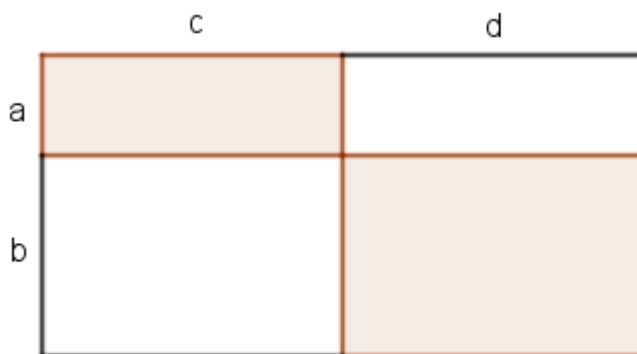
Pohdinta: Mikä olisi suorakulmion ala, jos korkeus olisi edelleen a , mutta leveysuunnassa suorakulmio olisi jaettu kolmeen osaan, joiden leveydet olisivat b , c ja d ?

Esimerkki. Monomin $2x$ ja polynomin $3x^2 + 2x - 4$ tulo

$$\begin{aligned} & 2x(3x^2 + 2x - 4) \\ &= 2x \cdot 3x^2 + 2x \cdot 2x + 2x \cdot (-4) \\ &= 6x^3 + 4x^2 - 8x \end{aligned}$$

Binomien tulo

Suorakulmion sivujen pituudet ovat $a + b$ ja $c + d$.



Suorakulmion pinta-ala voidaan laskea joko kokonaan tai osissa. Koko suorakulmion pinta-ala on $(a + b)(c + d)$ ja osien pinta-alojen summa on $ac + ad + bc + bd$. Saadaan

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$$

Esimerkki. $(2x + 1)(x - 3) = 2x \cdot x + 2x \cdot (-3) + 1 \cdot x + 1 \cdot (-3)$
 $= 2x^2 - 6x + x - 3 = 2x^2 - 5x - 3$

Harjoituksia. Sievennä **a)** $3x \cdot 5x$ **b)** $3a \cdot 4b$ **c)** $2x \cdot x^2$ **d)** $5x(x - 1)$

e) $x^2(2x - 3)$ **f)** $(x + 1)(x - 1)$ **g)** $(2x^3 + x)(x^2 - 4x)$

h) $x(x^2 - x + 2)$ **i)** $(x + 1)(x^2 + x - 1)$