

Nevezetes azonosságok

Jelölések:

e = a kifejezés első tagja

m = a kifejezés második tagja

h = a kifejezés harmadik tagja (nem mindegyik azonosságban lesz benne)

Először jöjjenek a legfontosabbak:

$$(e+m)^2=e^2+2em+m^2$$

$$(e-m)^2=e^2-2em+m^2$$

$$(e+m)(e-m)=e^2-m^2$$

Lássunk néhány példát:

$$(2xy+3y)^2$$

Itt az első tag, $e=2xy$

a második tag, $m=3y$

$$(2xy+3y)^2 \text{ tehát } 4x^2y^2+2\cdot 2xy\cdot 3y+9y^2=4x^2y^2+12xy^2+9y^2$$

$$(4a+5x)(4a-5x)$$

itt az első tag, $e=4a$

a második tag, $m=5x$

tehát

$$(4a+5x)(4a-5x) = 16a^2-25x^2$$

Most jöjjenek a kevésbé gyakoriak:

$$e^3-m^3=(e^2+em+m^2)(e-m)$$

$$e^3+m^3=(e^2-em+m^2)(e+m)$$

$$(e+m)^3=e^3+3e^2m+3em^2+m^3$$

$$(e-m)^3=e^3-3e^2m+3em^2-m^3$$

$$(e+m+h)^2=e^2+m^2+h^2+2em+2eh+2mh$$

Lássunk néhány példát:

$$(x^2-3xy)^3=x^6-3x^4\cdot 3xy+3x^2\cdot 9x^2y^2-27x^3y^3=x^6-9x^5y+27x^4y^2-27x^3y^3$$

$$125x^3+27y^6z^3=(25x^2-15xy^2z+9y^4z^2)(5x+3y^2z)$$

$$(3x+4y+xy)^2=9x^2+16y^2+x^2y^2+24xy+6x^2y+8xy^2$$