



# Azonos átalakítások

---

*Összeállította: dr. Leitold Adrien  
egyetemi docens*



# Algebrai kifejezések: alapfogalmak

- **Algebrai mennyiségek:** számok és számokat helyettesítő betűk
- **Algebrai kifejezések:** az algebrai mennyiségeket, azok egész kitevős hatványait illetve gyökeiket a négy alapművelet véges sokszori alkalmazásával kötjük össze.

Pl.:  $\sqrt{x} + \frac{\sqrt{5 \cdot x^3 \cdot y}}{z-4}, \quad (\lg 2) \cdot a^5 b - \frac{2}{3} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot b^2$

Nem algebrai kifejezés:  $\log_2 x + y, \quad |3x - 4|, \quad 5^{2x+5} - x^3 y^2$

- **Egytagú kifejezés:** a számokat, a betűket illetve a betűk egész kitevőjű hatványait csak a szorzás műveletével kötjük össze. Pl.:  $7x^5 y^3$

**Együttható:** a szorzószám, a fenti példában 7

**Fokszám:** a betűk kitevőinek összege, a fenti példában 8.



# Algebrai kifejezések: alapfogalmak (folyt.)

- **Polinom:** egytagú kifejezések összege

Pl.:  $5x^3y^7z + 2xy^4 - z^8$

**Fokszám:** a benne szereplő legnagyobb fokszámú tag fokszáma. A fenti példában: 11

Polinomokban az egynemű tagok (amelyeknek csak az együtthatója különböző) összevonhatók.

- **Értelmezési tartomány:** algebrai kifejezésekben a betűk helyére helyettesíthető számok azon halmaza, melyekre a műveletek elvégezhetők.
- **Alaphalmaz:** az értelmezési tartomány azon része, melyre az adott kifejezést vizsgáljuk.
- **Értékkészlet:** a helyettesítési értékek halmaza
- **Példa:**  $2k+1, k \in \mathbf{Z}$  kifejezésnél az értelmezési tartomány:  $\mathbf{R}$ ; az alaphalmaz:  $\mathbf{Z}$ ; az értékkészlet a páratlan egész számok halmaza.



# Nevezetes azonosságok

---

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$