

(TUTI)³ LOG₅(MATEK)

POLINOMOK, NEVEZETES AZONOSSÁGOK - 9. osztály

Polinomok

A polinomokat más néven többtagú egész kifejezéseknek nevezzük.

- **egytagú egész kifejezés:** Lehet egy valós szám, egy szám és egy változó szorzata, vagy egy ugyanilyen kifejezés valamilyen hatványon. Például: $2x^4$, 4 , $8y$.
- **többtagú egész kifejezés:** A többtagú egész kifejezések egytagú egész kifejezésekből tevődnek össze. Vagyis a polinom olyan kifejezés, melyben csak számok és változók nemnegatív egész kitevőjű hatványainak szorzatai, illetve ilyenek összegei szerepelnek. Például: $2x^3 + 5y - 4$.
- **fokszám:** Egytagú egész kifejezések fokszáma a változó(k) kitevőinek összege. Többtagú egész kifejezések (polinomok) fokszáma a legnagyobb fokszámú tag fokszáma.

Például: $4x^2$ fokszáma 2

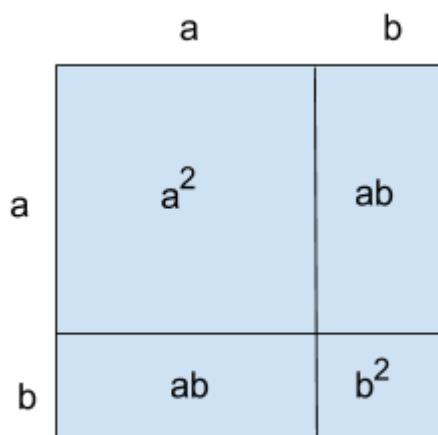
$6y^4 + 5x - 4z^7$ fokszáma 7

- **egynemű kifejezések:** Két egytagú algebrai kifejezés egynemű, ha legfeljebb együtthatóikban különböznek egymástól. Például: $4x^3 + 5x^3 = 9x^3$

Nevezetes azonosságok

- **kéttagú összeg négyzete:** $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Az alábbi ábrán egy négyzet látható, melynek oldalai $(a+b)$ hosszúságúak. A négyzet területe pedig a következőkből adódna: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$



Példa: $(2 + x)^2 = 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot x + x^2 = 4 + 4x + x^2$

(TUTI)³ LOG₅(MATEK)

- **különbség négyzete:** $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Példa: $(2 - x)^2 = 2^2 - 2 \cdot 2 \cdot x + x^2 = 4 - 4x + x^2$

- **kéttagú összeg harmadik hatványa:** $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

Példa: $(2 + x)^3 = 2^3 + 3 \cdot 2^2 \cdot x + 3 \cdot 2 \cdot x^2 + x^3 = 8 + 12x + 6x^2 + x^3$

- **kéttagú különbség harmadik hatványa:** $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

Példa: $(2 - x)^3 = 2^3 - 3 \cdot 2^2 \cdot x + 3 \cdot 2 \cdot x^2 - x^3 = 8 - 12x + 6x^2 - x^3$

- **két tag összegének és különbségének szorzata:** $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

Példa: $(2 + x)(2 - x) = 2^2 - x^2 = 4 - x^2$

- **teljes négyzetté alakítás:** másodfokú kifejezések (lehet magasabb fokú is) átalakítása úgy, hogy a változó csak egy kéttagú kifejezés négyzetében forduljon elő. Ilyenkor tulajdonképpen a kifejezést vagy $(a + b)^2$, vagy $(a - b)^2$ alakra hozzuk.

Példa: Alakítsuk át a következő kifejezést teljes négyzetté!

$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2 \cdot 3 \cdot x + 3^2 = (x + 3)^2$ Ebben a példában először szétbontottuk a kifejezést, majd ebből felismerhetővé vált az $(a + b)^2$ azonosság alkalmazhatósága.

Kapcsolódó feladatok az OnlineMatek/KÖZÉPISKOLA/9. osztály fül alatt alatt találhatóak!