

Algebra, nevezetes azonosságok

A zárójel egy fontos matematikai szimbólum, ami a műveleteknél a műveletek sorrendjét befolyásolja. A zárójelben szereplő műveleteket mindig előbb kell elvégezni, mint a többi műveletet.

Nézzük például ezt:

$$6 - (2 + 3) =$$

Itt először a zárójelben szereplő összeadást végezzük el, aminek az eredménye 5. És utána jön a többi művelet:

$$6 - (2 + 3) = 6 - 5 = 1$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Ha több művelet szerepel egymás után, akkor ezeket a műveleti sorrend szerint kell elvégeznünk.

A műveleti sorrendben az első mindig a zárójel, vagyis a zárójelben szereplő műveleteket kell elsőként elvégezni.

A második a szorzás és az osztás. Ha több szorzás és osztás van, akkor balról jobbra kell őket elvégezni.

Végül az utolsó szint az összeadás és kivonás, és itt is ha több is van belőlük, akkor balról jobbra kell elvégezni.

A hatványozás még egy kicsit bezavarhat a dologba, így érdemes megnézni külön a hatványozásról és a hatványazonosságokról szóló epizódokat is.

Most pedig nézzünk egy példát a műveleti sorrendre:

$$\text{Pl.: } 3 \cdot (5 - 3) + 2 : 2 = 3 \cdot 2 + 2 : 2 = 6 + 1 = 7$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Az algebra az a része a matematikának, ami betűs kifejezésekkel foglalkozik. Az algebrai kifejezések olyan matematikai kifejezések, amik betűket is tartalmaznak.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

A kiemelés során egy többtagú kifejezést egy vagy többtagú kifejezések szorzatává alakítjuk át úgy, hogy minden tagból kiemeljük a közös részeket.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

A törtök egyszerűsítése azt jelenti, hogy a tört számlálóját és nevezőjét ugyanazzal a nem nulla számmal osztjuk. Ha nincs olyan szám, amivel mind a számláló és a nevező is osztható lenne, akkor már nem egyszerűsíthető tovább a tört.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Algebrai törtöknek nevezzük azokat a törtöket, melyek nevezőjében betűs kifejezés van.

Tehát ha csak a tört számlálójában van betűs kifejezés (pl. x), de a nevezőjében nem, akkor az még nem algebrai tört.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

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

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

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

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

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

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

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

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

[Binomiális](#) tétel:

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k = \binom{n}{0} a^n + \binom{n}{1} a^{n-1} b + \binom{n}{2} a^{n-2} b^2 + \dots + \binom{n}{n} b^n$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

Egy kifejezés értelmezési tartományán azt a legbővebb halmazt értjük, ahol értelmezve van.

A következőket érdemes megjegyezni:

$$\text{páros} \sqrt[n]{\text{ez itt}} \geq 0 \quad \text{páratlan} \sqrt[n]{\text{ez itt bármi}} \quad \log(\text{ez itt} > 0) \quad \text{tört nevező} \neq 0$$

pl.

$$\frac{2}{x-3} \text{ értelmezési tartománya } x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}, \text{ mert tört van benne és a tört nevezője nem lehet nulla } (x \neq 3)$$

$$\sqrt{2x+5} \text{ értelmezési tartománya } x \in \left[-\frac{5}{2}, \infty\right[, \text{ mert páros gyök alatt van (második) és így a gyök alatti kifejezés } \geq 0$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)
