

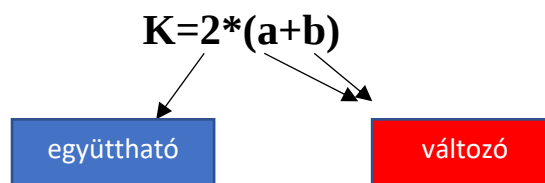
## Algebrai kifejezések

A gyakorlatban többször előfordulnak olyan problémák, amelyek megoldása ugyanolyan típusú műveletek elvégzését igényli. Sokszor az összefüggések, törvényszerűségek leírására képleteket használunk. A képletekben a változók jelölésére betűket alkalmazunk.

Ilyen képlet lehet pl

a téglalap kerülete:  $K=2*(a+b)$       a téglalap területe:  $T=a*b$

A sebesség meghatározása  $v=s/t$       az erő meghatározása  $F=m*a$



Ha a négy alpműveletet (+; -; \*; /) számokra, betűkre (illetve ezek hatványaira) alkalmazzuk, **algebrai kifejezést kapunk.**

**Összevonni csak egynemű tagokat lehet.**

Egynemű algebrai kifejezések, amelyek legfeljebb együtthatóikban különböznek.

$$3a-4b+2a-2b = 5a-6b$$

egynemű tagok, mivel csak együtthatóban különböznek, így összevonhatók

Példa az összevonásra:

$$\begin{aligned} &3b - 6a^2 + 2a + 5ab - 0,4b - 2a + 2,5ab^2 + b + 8a^2 - ab = \\ &\underbrace{3b - 0,4b + b}_{3,6b} + \underbrace{-6a^2 + 8a^2}_{2a^2} + \cancel{2a} - \cancel{2a} + \underbrace{5ab - ab}_{4ab} + 2,5ab^2 = \end{aligned}$$

**Zárójeles kifejezést** úgy szorzunk vagy osztunk egy nullától különböző számmal (vagy azt helyettesítő betűvel), hogy a zárójelben szereplő minden tagot külön-külön megszorunk vagy elosztjuk vele.

Két zárójeles kifejezést úgy szorzunk össze, hogy minden tagot minden taggal szorzunk.

### Műveleti azonosságok

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

$$(a + b) : c = a : c + b : c$$

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

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

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

**1. Összevonással hozd rövidebb alakra az alábbi algebrai kifejezéseket!**

- $a + 2a + 5a - 7a + (-3a) + 12a - (-8a) + 2a;$
- $5,2c + 3,4a + 5,2c - 3,4a - (-5,4c) + 10a;$
- $3d + 2c - 4bc + 2d + 3cb - 5d + bc + (-2c);$

**2. Írd föl egyszerűbb alakban a következő kifejezéseket, és számítsd ki az értéküket, ha  $a = 10$ ;  $b = -5$ !**

$$3(2a - 4b) + 2(3a - b);$$

$$5(3a - 2b) - 3(5a - 5b)$$