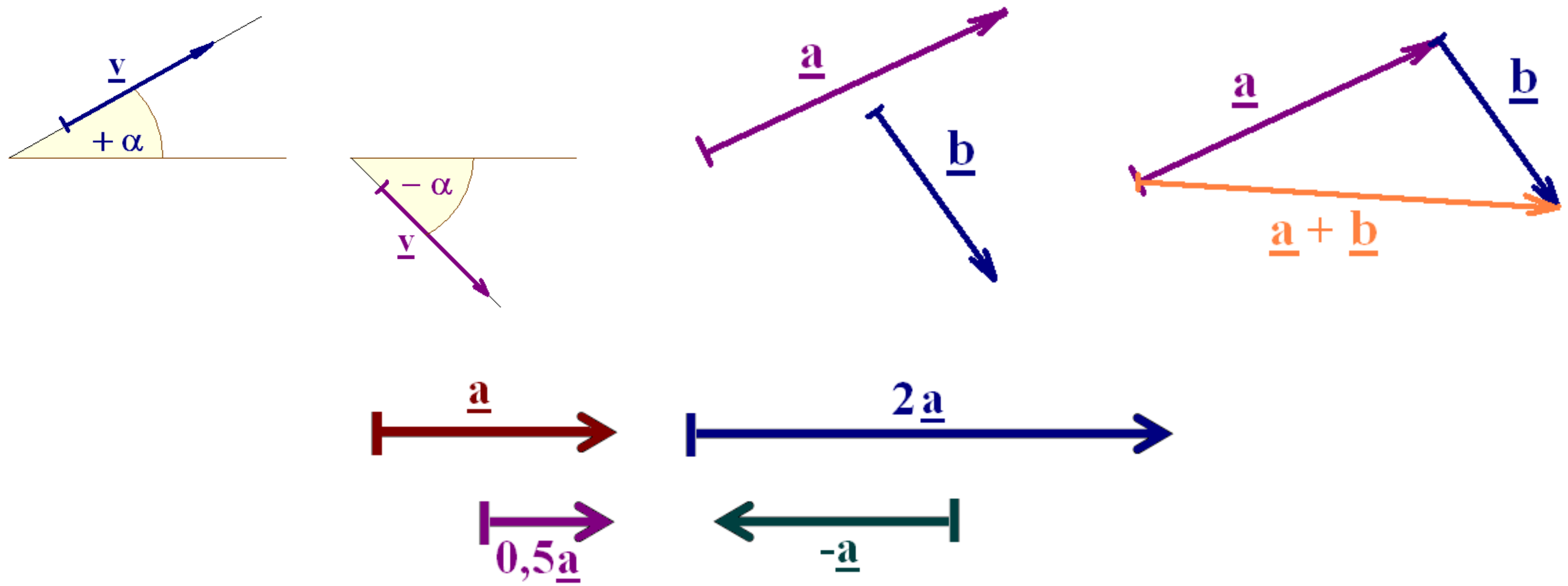
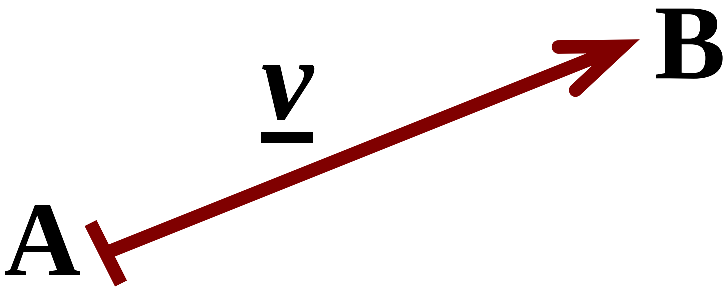
Vektorok



Vektor fogalma

Def.: Az irányított szakaszt vektornak nevezzük.



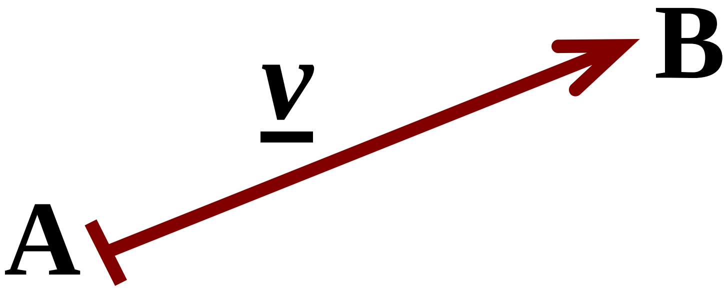
A: kezdőpont
B: végpont

<u>Jelölés:</u> $\overline{AB}$; **v** ; $\underline{v}$.

Iránnyal, állással és nagysággal rendelkező mennyiség.

Vektor iránya

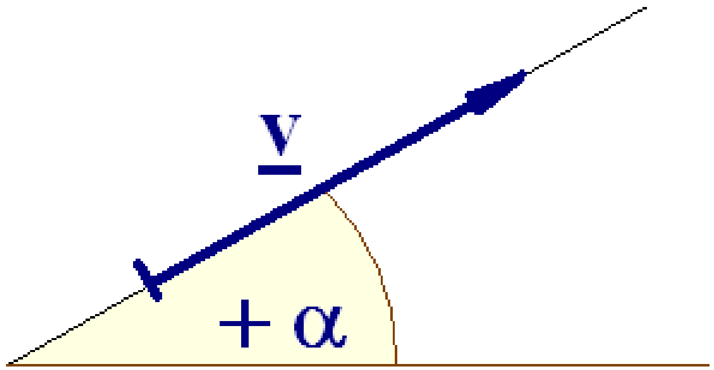
A végpontba helyezett nyíl mutatja.

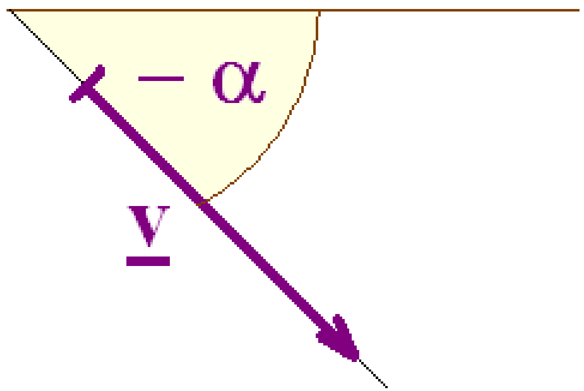


A: kezdőpont
B: végpont

Vektor állása

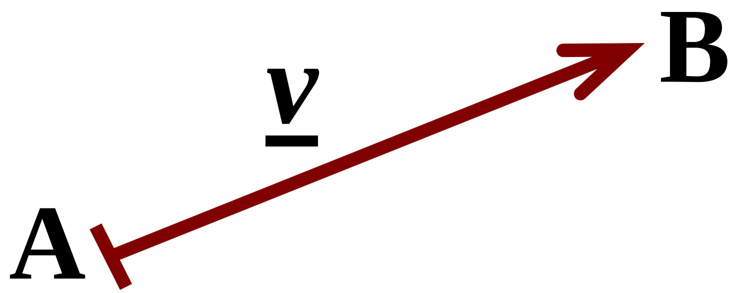
A vektort tartalmazó egyenes állása, helyzete, amelyet általában a sík egy kitüntetett egyeneséhez viszonyítunk, és egy szöggel adunk meg.





Vektor nagysága

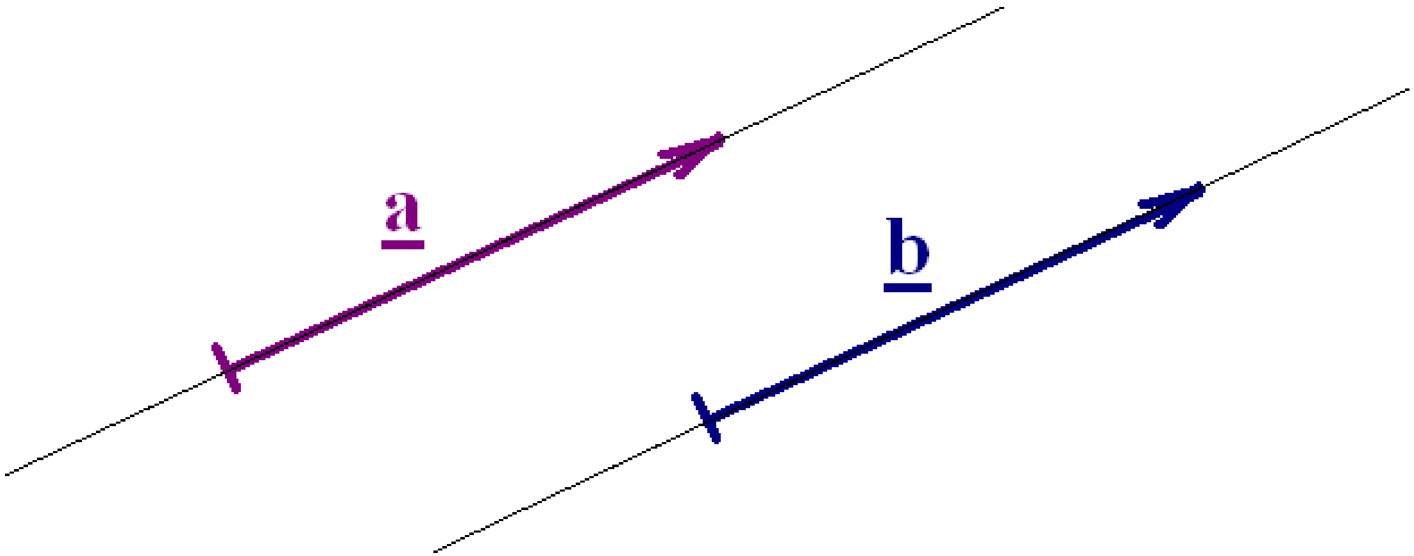
A vektort meghatározó irányított szakasz hossza; egy nemnegatív szám.



Jelölés: | v | (vektor abszolútértéke)

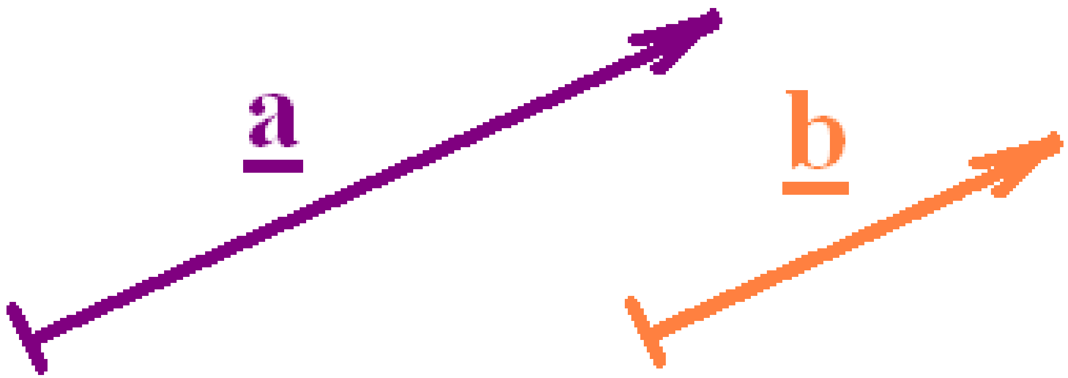
Két vektor kölcsönös helyzete I.

Két vektor párhuzamos, ha az őket meghatározó irányított szakaszok egyenesei párhuzamosak.



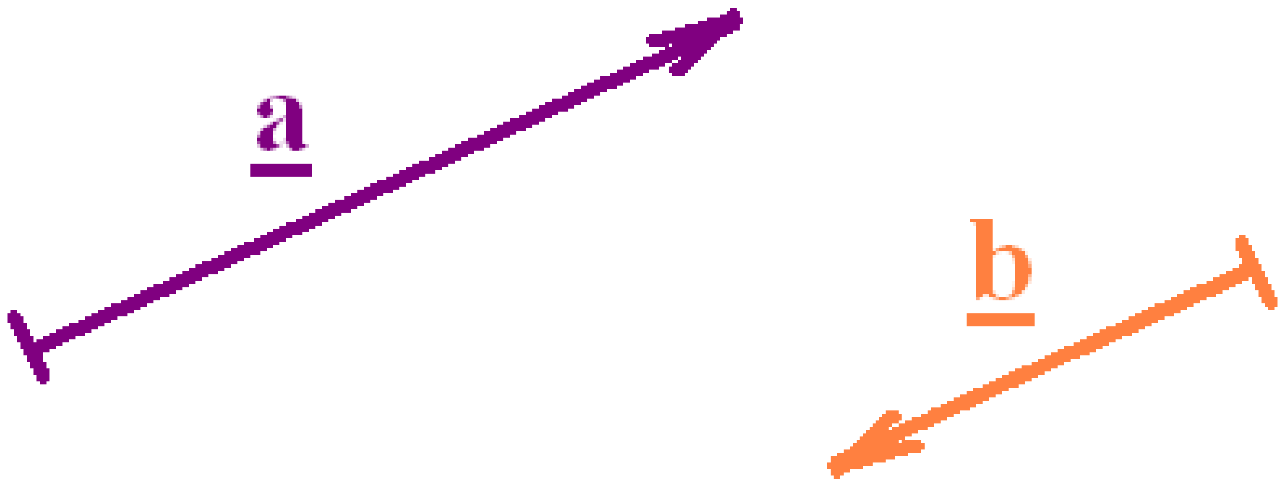
Két vektor kölcsönös helyzete II.

Az a̲ és b̲ *vektorok egyirányúak*, ha párhuzamosak, és ugyanabba az irányba mutatnak



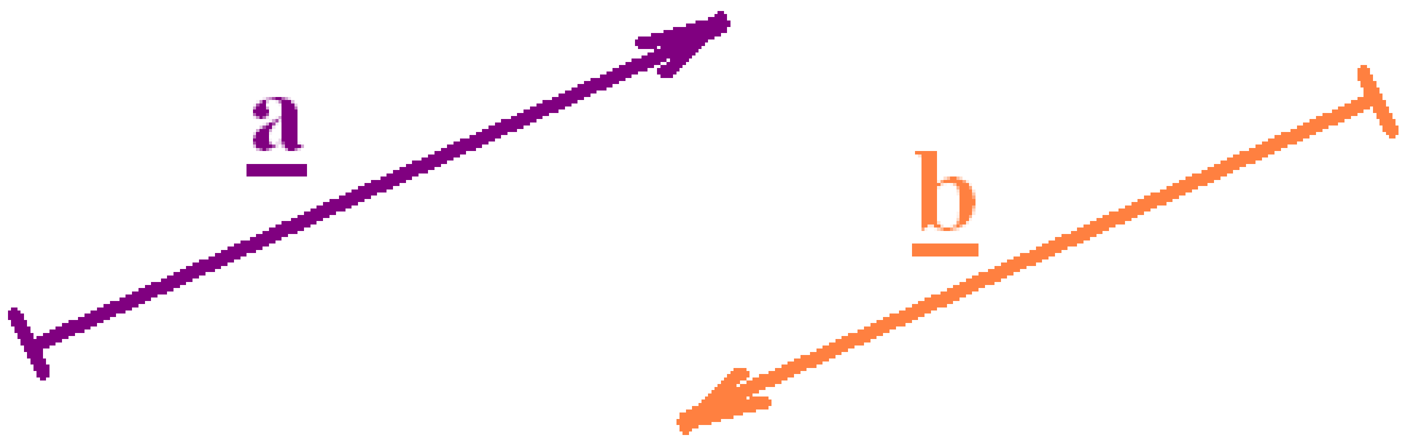
Két vektor kölcsönös helyzete III.

Két vektor ellentétes irányú, ha párhuzamosak, de nem egyirányúak.



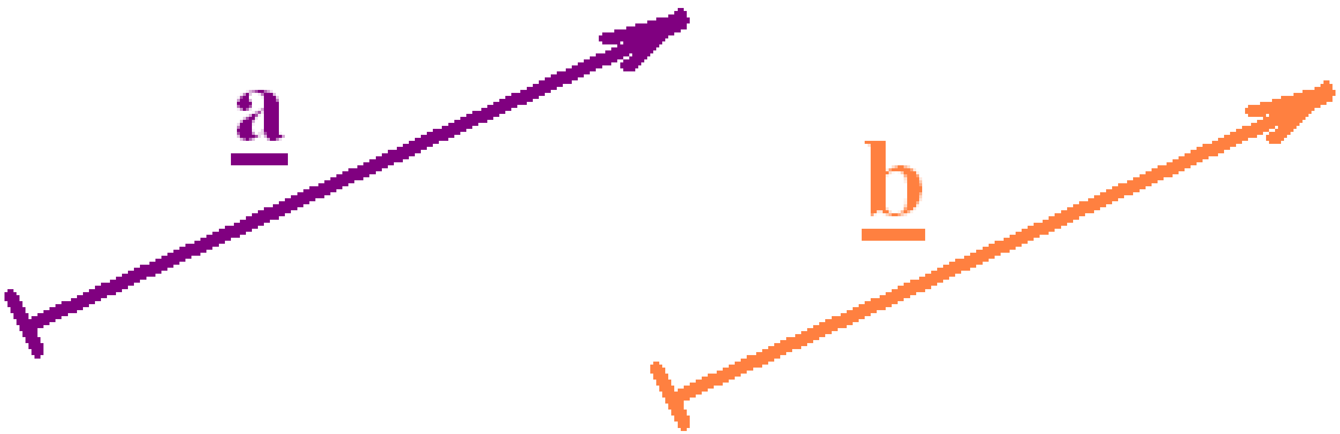
Két vektor kölcsönös helyzete IV.

Ha két vektor egyenlő abszolútértékű és ellentétes irányú, akkor a két vektor egymás ellentettje.



Két vektor kölcsönös helyzete V.

Két vektor egyenlő, ha egyirányúak és abszolútértékük egyenlő.



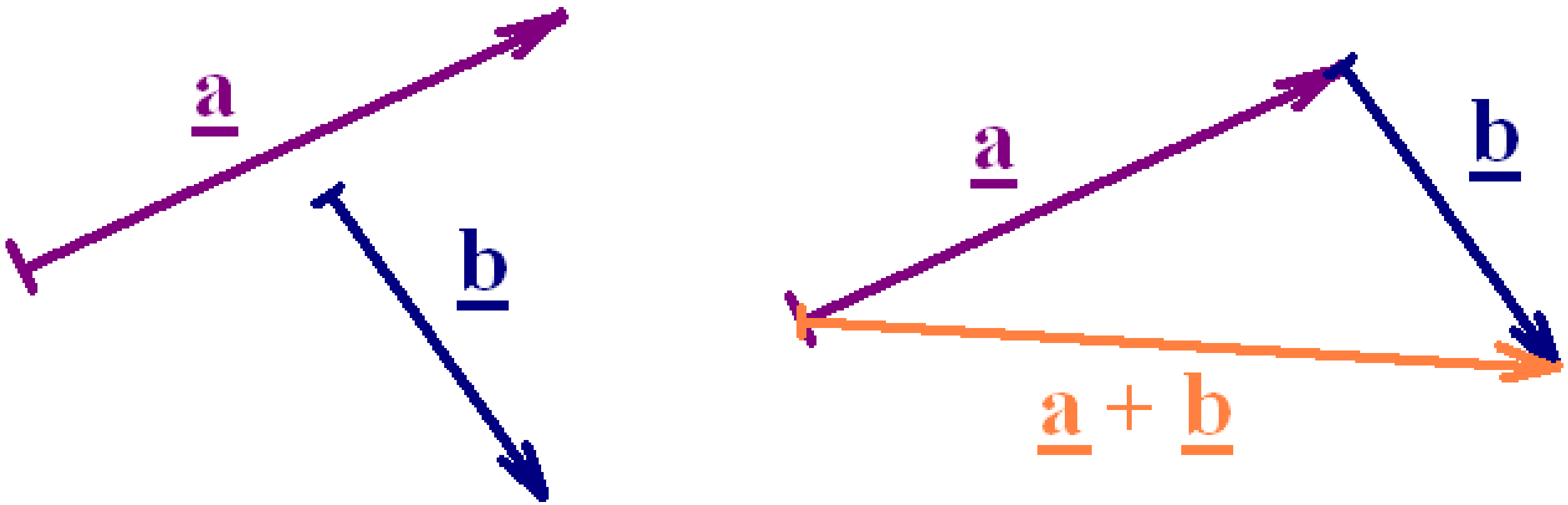
Azt a vektort, amelynek abszolútértéke 0, nullvektornak nevezzük.

Jele: <u>0</u>

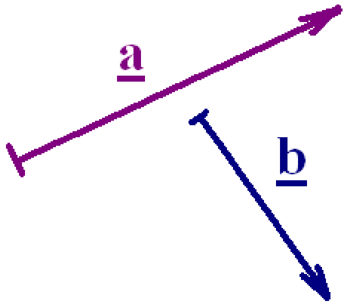
Megállapodás szerint a <u>0</u> iránya tetszőleges, azaz bármely vektorral egyirányú.

Vektorok összege

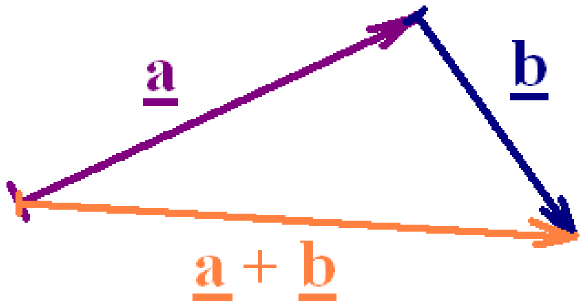
Az $\underline{a}$ és $\underline{b}$ vektorok összege. Toljuk el az $\underline{a}$ végpontjába a $\underline{b}$ kezdőpontját. Az $\underline{a}$ kezdőpontú $\underline{b}$ végpontú vektor legyen az $\underline{a}$ + $\underline{b}$ összegvektor.



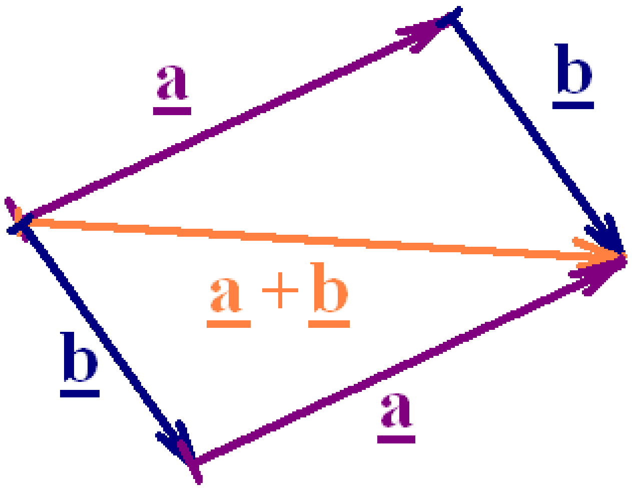
Rajzban két vektort



a háromszögszabály,



vagy a paralelogrammaszabály

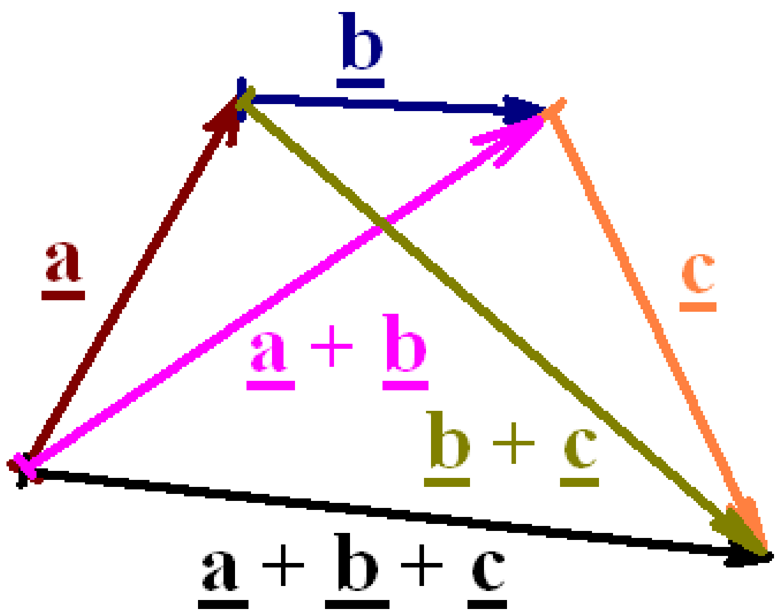


alapján összegzünk.

A vektorok összeadása:

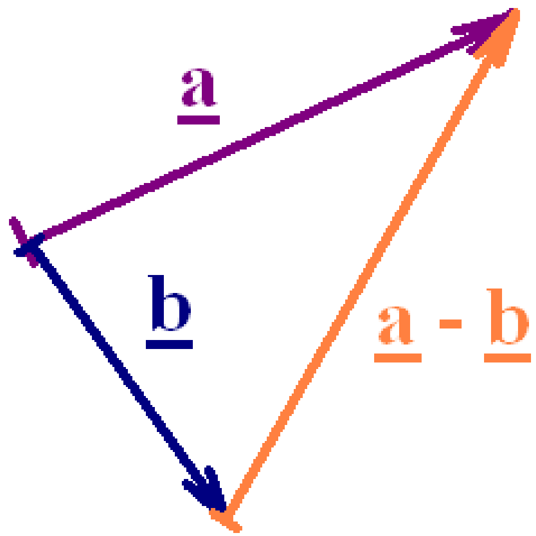
- kommutatív művelet, azaz $\underline{a} + \underline{b} = \underline{b} + \underline{a}$
- aszociatív művelet, azaz

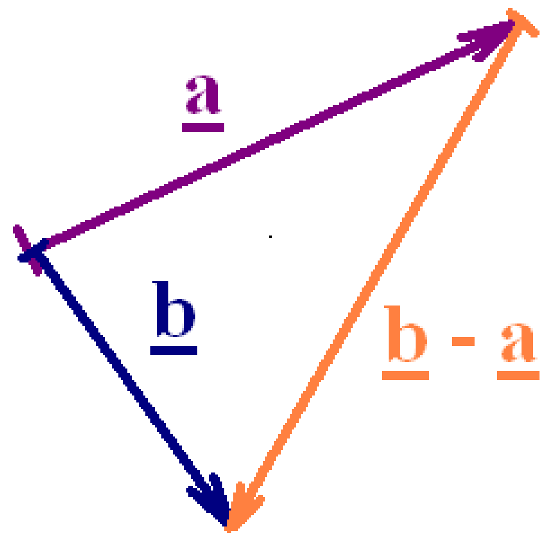
$$(\underline{a} + \underline{b}) + \underline{c} = \underline{a} + (\underline{b} + \underline{c}) = \underline{a} + \underline{b} + \underline{c}$$



Vektorok különbsége

Az a és b vektorok különbsége. A két vektort egy pontból kiindulva mérjük fel. A két vektor különbsége a kivonandó végpontjából a kisebbítendő végpontjába mutató vektor.





Vektorok szorzása skalárral

Egy $\underline{a}$-nak egy λ valós számmal (skalárral) való szorzatán azt a $\lambda\underline{a}$ vektort értjük, amelynek

hossza: az $\underline{a}$ hosszának λ-szorosa ($\lambda \in R$)

iránya: az $\underline{a}$ irányával megegyezik, ha $\lambda > 0$,

az $\underline{a}$ irányával ellentétes, ha $\lambda < 0$,

tetszőleges, ha $\lambda = 0$.