

# Vektory

Tomáš Varga

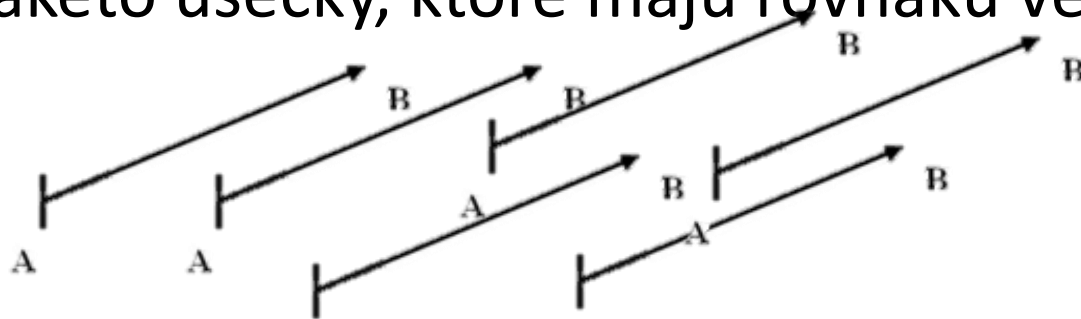
# Úvod - pochopenie

- Aby sme pochopili čo sú vektory, musíme sa najprv pozrieť na orientované úsečky



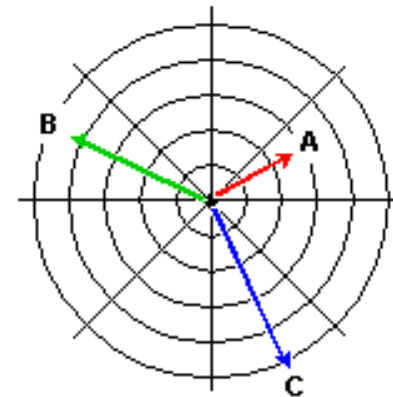
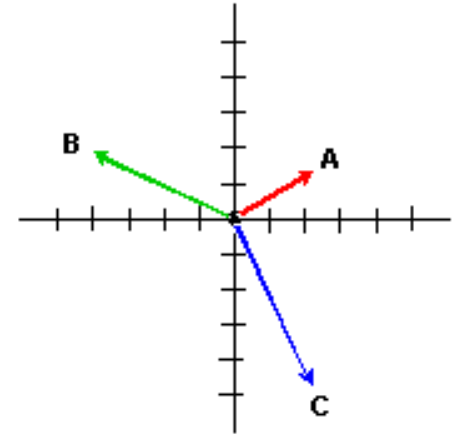
- Orientovaná úsečka **AB** je úsečka ktorej krajné body majú určené poradie. Bod A je počiatočný bod a bod B je koncový bod.

- Podľa orientovanej úsečky si môžeme vektor predstaviť ako všetky takéto úsečky, ktoré majú rovnakú veľkosť a smer.



# Definícia

- Vektor je geometrický objekt, ktorý je určený dĺžkou, smerom a orientáciou. Vektor označujeme malým písmenom, nad ktorým umiestnime šípku. ( $\vec{u}$ )
- Vektor môžeme akokoľvek premiestniť.

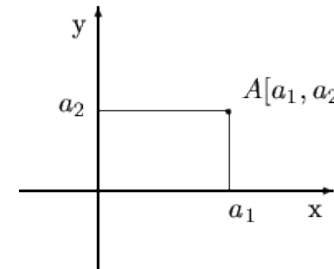


# Základné parametre

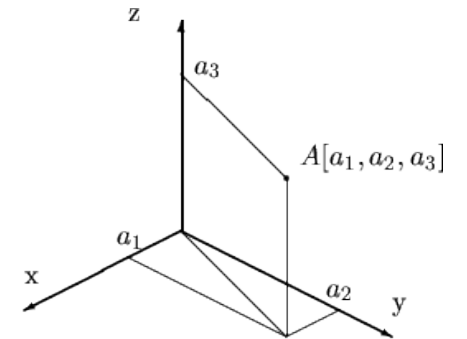
- Vektor je určený niekoľkými súradnicami, ktoré označujú zmenu medzi začiatočnými súradnicami vektora a jeho koncovými súradnicami

- Dĺžka vektora je určená Pytagorovou vetou

- $|\vec{u}| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2}$



obr. 1

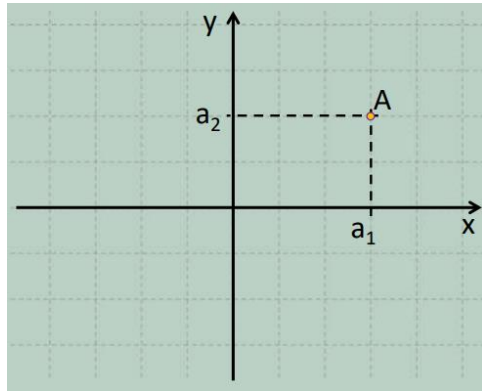


obr. 2

# Špeciálne prípady vektorov

- Vektory môžu byť aj nulové, v prípade že ich začiatočný a koncový bod sú totožné

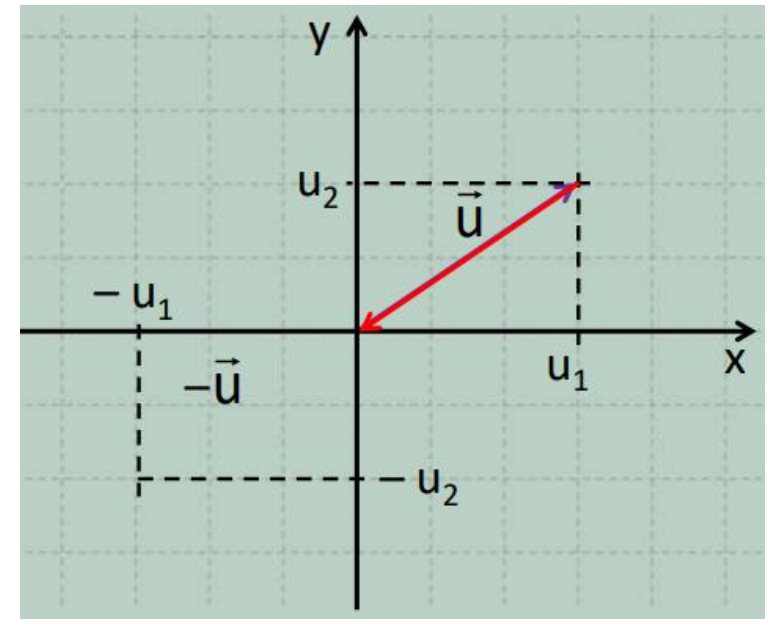
- $\vec{u} = (0, 0)$



- Opačný vektor – jedná sa o vektor s opačným smerom ku originálnemu

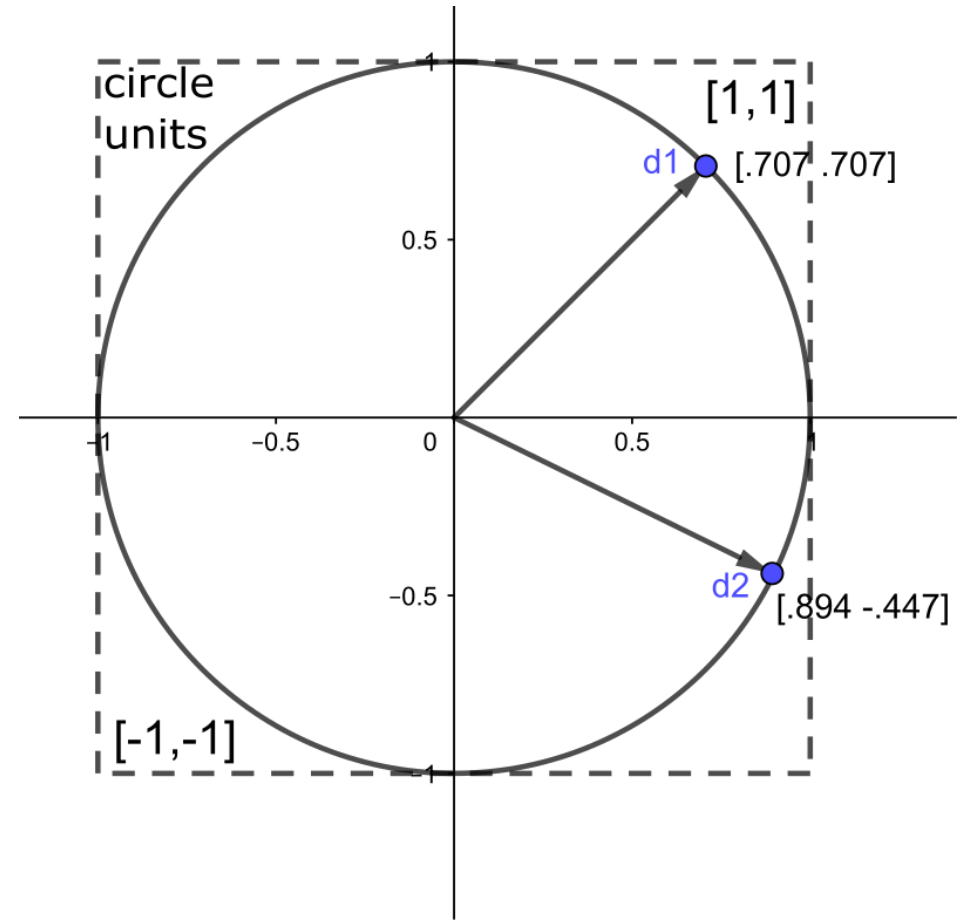
- $\vec{u} = (u_1, u_2,)$

- $-\vec{u} = (-u_1, -u_2,)$



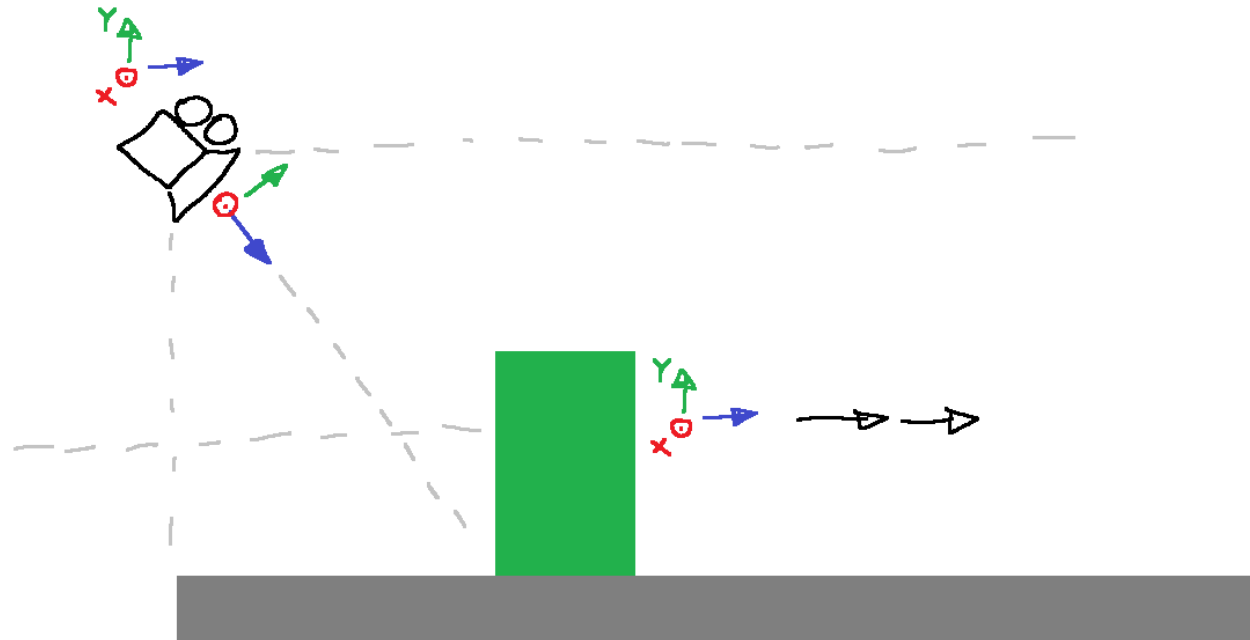
# Špeciálne prípady vektorov

- Medzi špeciálne prípady vektorov patrí aj tzv. jednotkový vektor
  - Jeho veľkosť sa rovná 1
  - Nesie so sebou len smerovú informáciu
  - Označuje sa ako  $\vec{u}_0$  alebo  $\hat{u}$
  - Jeho súradnice sú vždy totožne s jedným z bodov na jednotkovej kružnici



# Využitia vektorov

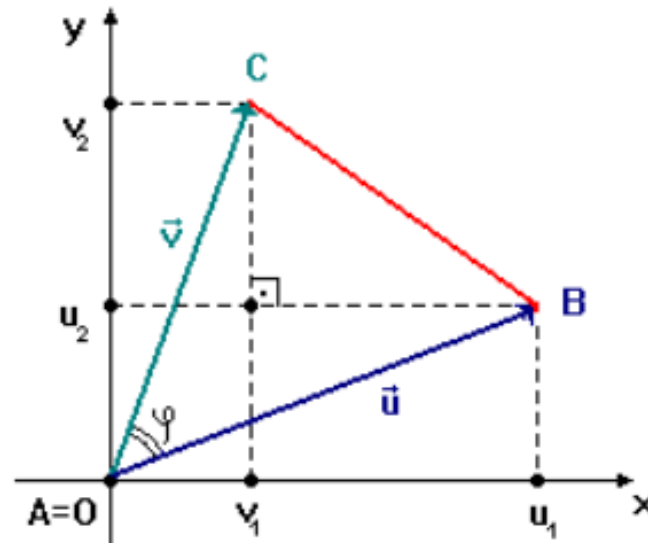
- Vektory môžu byť využité napríklad v popisovaní smeru úsečky, v hľadaní kolmých priamok ale majú aj rozšírenejšie využitia napríklad v počítačových hrách kde sa často používajú ako smerový údaj využitím jednotkových vektorov



# Ich súčiny

- Skalárny

- $u * v = u_1 * v_1 + u_2 * v_2$
- Výsledkom je skalár (jedna hodnota)
- Ak sú vektory na seba kolmé, ich skalárny súčet je nulový
- $u * v = |u| * |v| * \cos \varphi$





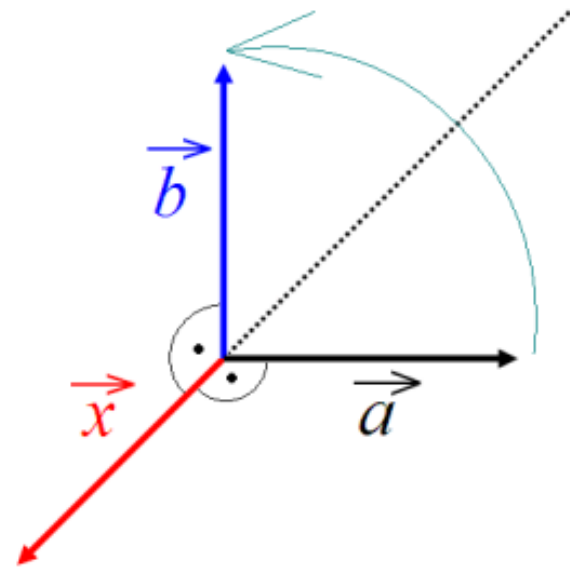
# Ich súčiny

- Vektorový

- $\vec{w} = (u_2 * v_3 - u_3 * v_2, u_3 * v_1 - u_1 * v_3, u_1 * v_2 - u_2 * v_1)$

- Výsledkom je vektor (kolmý na obe vstupné vektory)

- Napríklad normálový vektor roviny sa tak dokáže vypočítať z dvoch smerových vektorov



# Zdroje

- <https://oskole.detiamy.sk/clanok/vektory>
- [https://www.glarchiv.com/sources3.A/Vektorovy\\_sucin\\_vektorov.pdf](https://www.glarchiv.com/sources3.A/Vektorovy_sucin_vektorov.pdf)
- [https://www.glarchiv.com/sources3.A/Skalarny\\_sucin\\_vektorov.pdf](https://www.glarchiv.com/sources3.A/Skalarny_sucin_vektorov.pdf)
- <https://www.glarchiv.com/sources3.A/Vektor.pdf>
- [https://www.glarchiv.com/sources3.A/Orientovane\\_usecky.pdf](https://www.glarchiv.com/sources3.A/Orientovane_usecky.pdf)

Ďakujem za pozornosť