



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Sčítání vektorů

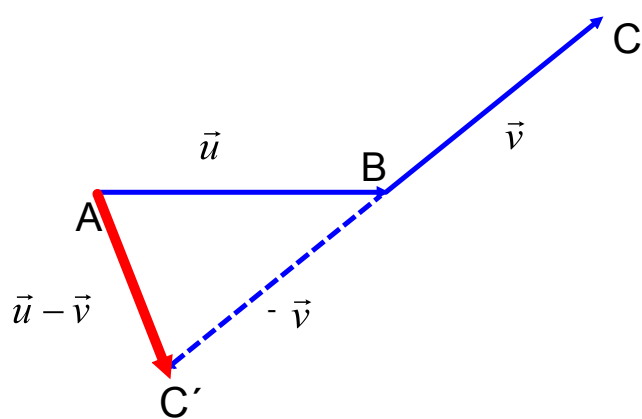


Mgr. Luboš Velfl

VY\_32\_INOVACE\_MA.4.sada.3.07

- Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0933
- Šablona: III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
- Ověřeno ve výuce dne: 11. 10. 2012    Třída: 4. ZL
- Název materiálu: Sčítání vektorů
- Předmět: Matematika    Ročník: 4.
- Autor: Mgr. Luboš Velfl
- SZŠ a VOŠZ Příbram, Jiráskovy sady 113

## Rozdíl vektorů



autor obr. Mgr. L.Veřší

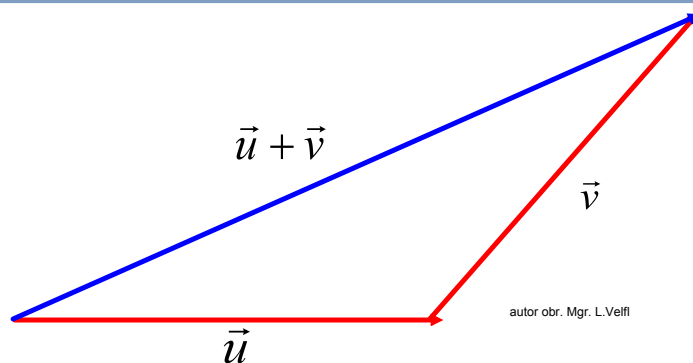
$$\vec{u} (u_1; u_2; u_3)$$

$$\vec{v} (v_1; v_2; v_3)$$

$$\vec{u} - \vec{v} = (u_1 - v_1; u_2 - v_2; u_3 - v_3)$$

## Sčítání vektorů

Součet vektorů  $\vec{u} = B - A$ ,  $\vec{v} = C - B$  je vektor  $C - A$ .  
Zapisujeme  $\vec{u} + \vec{v} = C - A$

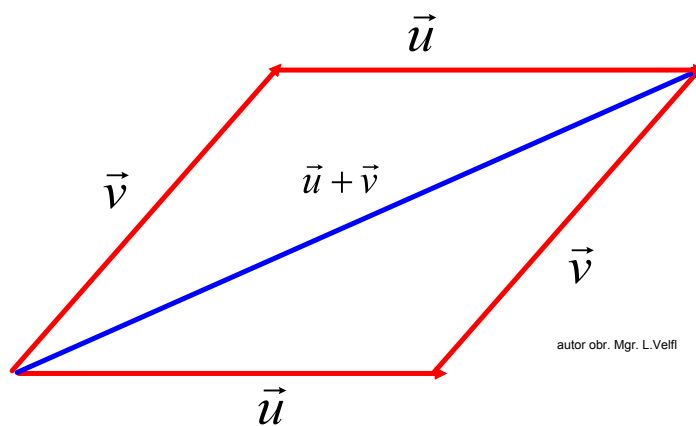


Pro každé dva vektory  $\vec{u} = (u_1; u_2)$ ,  $\vec{v} = (v_1; v_2)$ , popřípadě  
 $\vec{u} = (u_1; u_2; u_3)$ ,  $\vec{v} = (v_1; v_2; v_3)$  platí  
 $\vec{u} + \vec{v} = (u_1 + v_1; u_2 + v_2)$ ,  
popřípadě  
 $\vec{u} + \vec{v} = (u_1 + v_1; u_2 + v_2; u_3 + v_3)$

Pro každé dva vektory  $\vec{u}$  a  $\vec{v}$  v rovině nebo v prostoru platí:

Sčítání vektorů je komutativní:

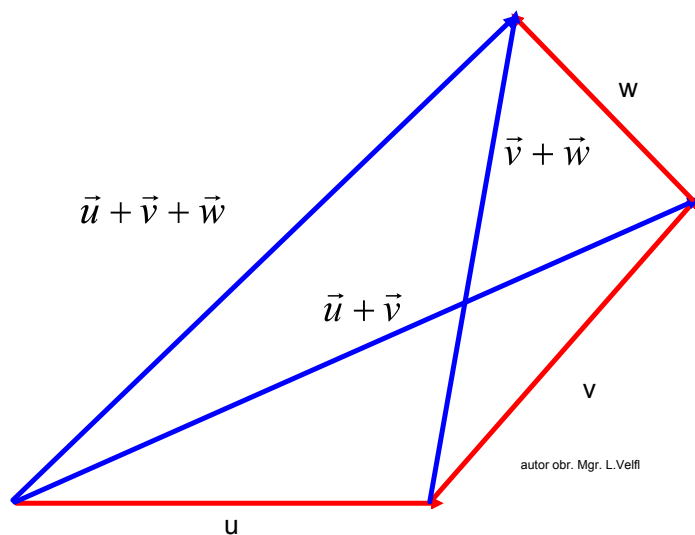
$$\vec{u} + \vec{v} = \vec{v} + \vec{u}$$



Pro každé tři vektory  $\vec{u}$   $\vec{v}$   $\vec{w}$  v rovině nebo v prostoru platí:

Sčítání vektorů je asociativní:

$$(\vec{u} + \vec{v}) + \vec{w} = \vec{u} + (\vec{v} + \vec{w})$$



Cvičení 1: Vypočítejte součet a rozdíl vektorů  $u$ ,  $v$ , jestliže

$$\vec{u} = (1 ; 2 ; -2), \quad \vec{v} = (3 ; 1 ; 1)$$

Cvičení 1: Vypočítejte součet a rozdíl vektorů  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$ , jestliže

$$\vec{u} = ( 1 ; 2 ; -2 ), \quad \vec{v} = ( 3 ; 1 ; 1 )$$

Řešení:

Součet:

$$\vec{u} + \vec{v} = ( u_1 + v_1 ; u_2 + v_2 ; u_3 + v_3 )$$

$$\vec{u} + \vec{v} = ( 1 + 3 ; 2 + 1 ; -2 + 1 )$$

$$\vec{u} + \vec{v} = ( 4 ; 3 ; -1 )$$

Rozdíl:

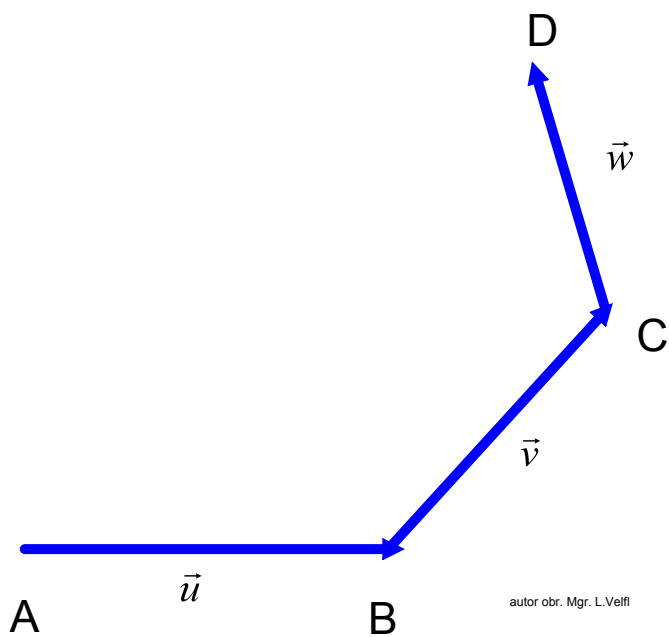
$$\vec{u} - \vec{v} = ( u_1 - v_1 ; u_2 - v_2 ; u_3 - v_3 )$$

$$\vec{u} - \vec{v} = ( 1 - 3 ; 2 - 1 ; -2 - 1 )$$

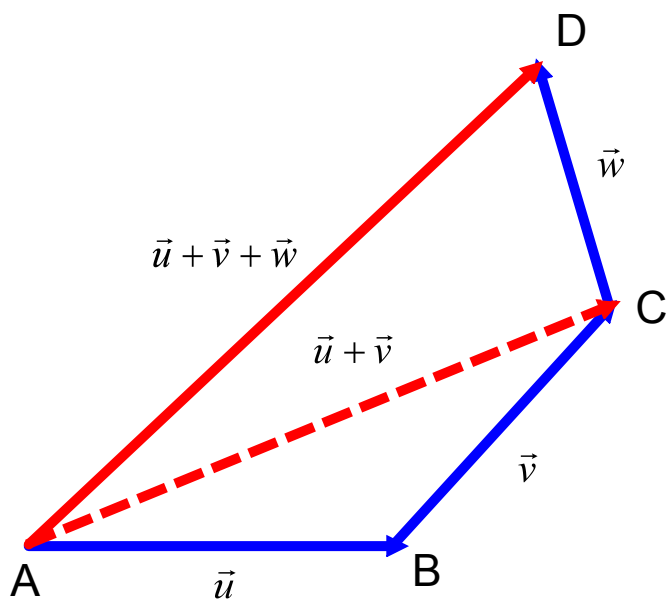
$$\vec{u} - \vec{v} = ( -2 ; 1 ; -3 )$$



Cvičení 2: Řešte graficky součet vektorů  
 $(B - A) + (C - B) + (D - C)$ .



Cvičení 2: Řešte graficky součet vektorů  
 $(B - A) + (C - B) + (D - C)$ .



autor obr. Mgr. L.Veřtl

Metodika (anotace) :

Učební materiál se skládá ze dvou částí:

A) Prezentace (SMART Notebook) - žák se seznámí se sčítáním vektorů.

B) Praktické úkoly 1, 2 - žák na základě upevněných znalostí a dovedností určuje

součet a rozdíl vektorů početně a graficky. Výsledky žáka slouží ke kontrole zvládnutí učiva a stane se součástí hodnocení.

Zdroje:

Kočandrle Marn, Boček Ladislav. Matematika pro gymnázia – Analytická geometrie.

Dosk 3. vydání. Praha: Prometheus, 2004, 220 s. ISBN: 80-7196-163-9