

Vzorce pro složený pohyb

Složený pohyb se vždy vztahuje k JEDNOMU BODU!
Rozklad je:

$$\text{ABSOLUTNÍ} = \text{RELATIVNÍ} + \text{UNÁŠIVÝ}$$

Poloha

$$\begin{aligned} 31 &= 32 + 21 \\ \vec{r}_{31}^B &= \vec{r}_{32}^B + \vec{r}_{21}^B \end{aligned}$$

Rychlost

$$\begin{aligned} 31 &= 32 + 21 \\ \vec{v}_{31}^B &= \vec{v}_{32}^B + \vec{v}_{21}^B \end{aligned}$$

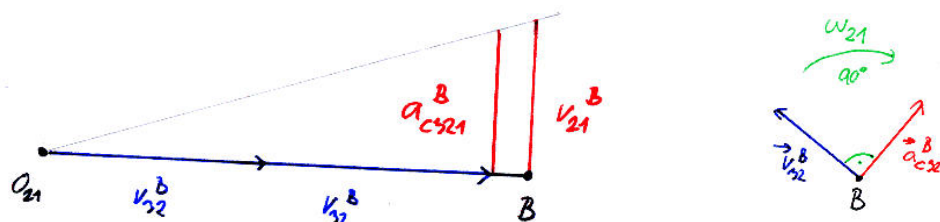
Zrychlení

$$\begin{aligned} 31 &= 32 + 21 \\ \vec{a}_{31}^B &= \vec{a}_{32}^B + \vec{a}_{21}^B + \vec{a}_{c,321}^B \end{aligned}$$

Coriolisovo zrychlení se určí

$$\begin{aligned} \vec{a}_{c,321}^B &= 2\vec{\omega}_{21} \times \vec{v}_{32}^B \\ a_{c,321}^B &= 2\omega_{21} \cdot v_{32}^B \end{aligned}$$

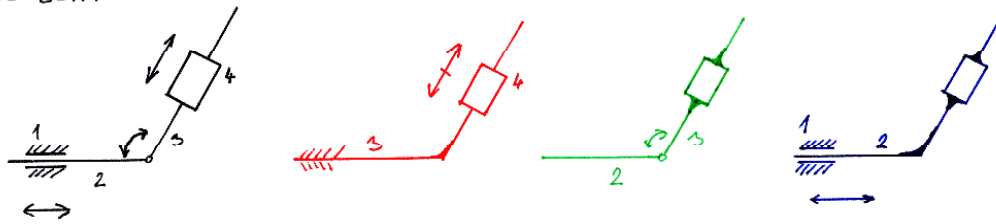
Graficky (vlevo stanovení velikosti, vpravo stanovení směru):



Coriolisovo zrychlení je nulové,

- když $\omega_{21} = 0$ - pohyb 21 je posuvný;
- když $v_{32}^B = 0$ - když bod B patří k tělesu 3 a vzhledem k tělesu 2 se nepohybuje (kloub mezi 2 a 3)
- když relativní pohyb je rovnoběžný s osou rotace

SLOŽENÝ POHYB



$$41 = 43 + 32 + 21$$

Složení pohybu
smykání 4

Posuv smykadla 4
po klíce 3

Otáčení klíče 3
vzhledem k tělesu 2

Posuv tělesa 2 vzhledem
k základnímu tělesu 1

$$41 = 42 + 21$$

$$42 = 43 + 32$$

$$41 = 43 + 32 + 21$$

Poloha:

$$\vec{r}_{41}^B = \vec{r}_{42}^B + \vec{r}_{21}^B$$

$$\vec{r}_{42}^B = \vec{r}_{43}^B + \vec{r}_{32}^B$$

$$\vec{r}_{41}^B = \vec{r}_{43}^B + \vec{r}_{32}^B + \vec{r}_{21}^B$$

Rychlost:

$$\vec{v}_{41}^B = \vec{v}_{42}^B + \vec{v}_{21}^B$$

$$\vec{v}_{42}^B = \vec{v}_{43}^B + \vec{v}_{32}^B$$

$$\vec{v}_{41}^B = \vec{v}_{43}^B + \vec{v}_{32}^B + \vec{v}_{21}^B$$

Zrychlení:

$$\vec{a}_{41}^B = \vec{a}_{42}^B + \vec{a}_{21}^B + \vec{a}_{c421}^B$$

$$\vec{a}_{42}^B = \vec{a}_{43}^B + \vec{a}_{32}^B + \vec{a}_{c432}^B$$

$$\vec{a}_{41}^B = \vec{a}_{43}^B + \vec{a}_{32}^B + \vec{a}_{c432}^B + \vec{a}_{21}^B + \vec{a}_{c421}^B$$

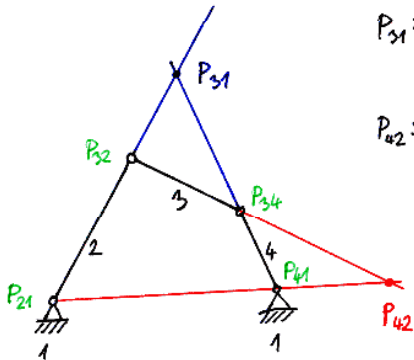
$$\vec{a}_{c421}^B = 2 \vec{\omega}_{21} \times \vec{v}_{42}^B$$

$$\vec{a}_{c432}^B = 2 \vec{\omega}_{32} \times \vec{v}_{43}^B$$

$$\vec{a}_{c421}^B = 2 \vec{\omega}_{21} \times (\vec{v}_{43}^B + \vec{v}_{32}^B)$$

Póly rychlosti

SP: $31 = 32 + 21 \rightarrow P_{31}, P_{32}$ a P_{21} na jedné přímce



$$P_{31}: 31 = 32 + 21$$

$$31 = 34 + 41$$

$$P_{42}: 42 = 43 + 32$$

$$42 = 41 + 12$$

