

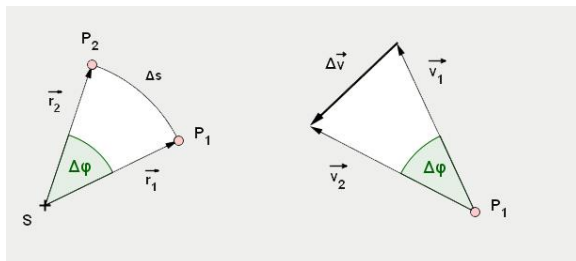
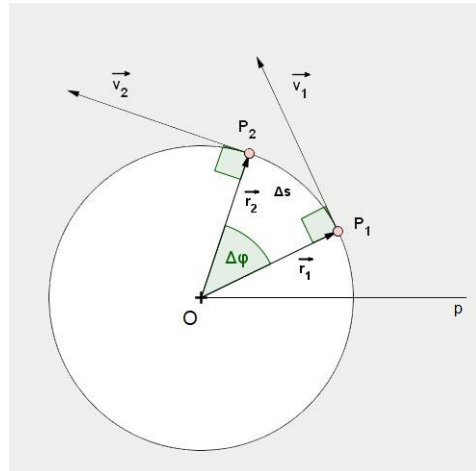
Dostředivé zrychlení (při RPK)

Při RPK zůstává velikost vektoru rychlosti stále stejná, mění se však směr => vektor rychlosti hmotného bodu se mění => hmotný bod má zrychlení.

Změna vektoru rychlosti:

$$\Delta \mathbf{v} = \mathbf{v}_2 - \mathbf{v}_1$$

Vektor $\Delta \mathbf{v}$ získáme tak, že vektor $\mathbf{v}_2$ přeneseme do bodu P_1 a odečteme od něj $\mathbf{v}_1$ (odečtení vektoru $\mathbf{v}_1$ znamená přičtení opačného vektoru $-\mathbf{v}_1$).



Vektory $\mathbf{v}_1$ a $\mathbf{v}_2$ spolu svírají úhel $\Delta\varphi$, stejný jako průvodiče $\mathbf{r}_1$ a $\mathbf{r}_2$. Za předpokladu, že úhel $\Delta\varphi$ je velmi malý, můžeme psát, že:

$$\Delta\varphi = |\Delta \mathbf{v}|/v$$

Současně platí:

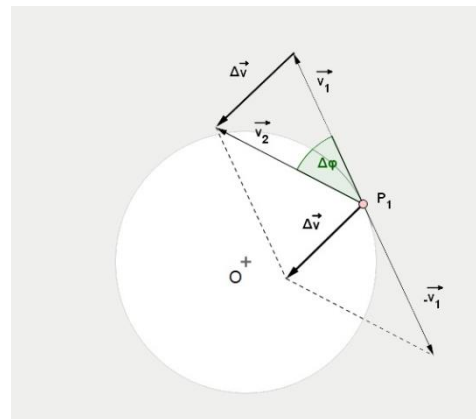
$$\Delta\varphi = \Delta s/r \text{ (tak jsme úhlovou dráhu definovali)}$$

Z těchto dvou vztahů: $|\Delta \mathbf{v}|/v = \Delta s/r$

Změnu rychlosti tedy můžeme vyjádřit jako: $|\Delta \mathbf{v}| = \Delta s \cdot v/r$

Velikost zrychlení: $|\mathbf{a}| = |\Delta \mathbf{v}|/\Delta t$ a po dosazení $|\Delta \mathbf{v}| = \Delta s \cdot v/r$ upravíme na

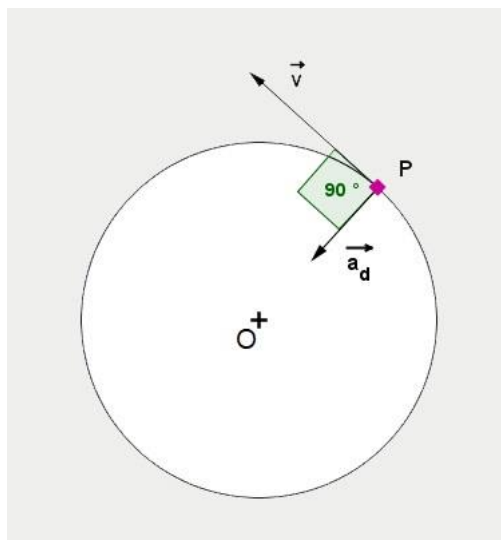
$$|\mathbf{a}| = (\Delta s/\Delta t) \cdot (v/r) \text{ a protože } \Delta s/\Delta t = v, \text{ platí pro velikost zrychlení: } \mathbf{a} = v^2/r$$



Protože předpokládáme, že úhel $\Delta\varphi$ je velmi malý, lze z obrázků odvodit, že vektor změny rychlosti $\Delta \mathbf{v}$ je kolmý na vektor rychlosti pohybu hmotného bodu $\mathbf{v}$. Zrychlení má směr změny rychlosti, míří tedy do středu otáčení => **dostředivé zrychlení**.

Velikost dostředivého zrychlení:

$$a_d = v^2/r = \omega^2 \cdot r$$



Zdroj obrázků:

<http://www.nabla.cz/obsah/fyzika/mechanika/rovnomerny-pohyb-po-kruznici-dostredive-zrychleni.php>