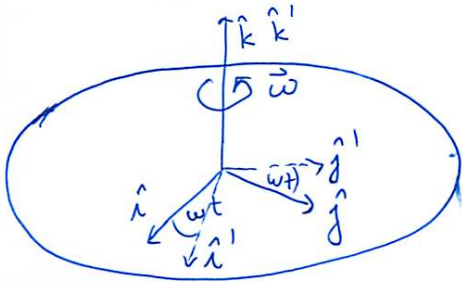


# PROST DELEC V VRTEČEM SE KOORDINATNEM SISTEMU

Imamo vrtečo se ploščo s kotno hitrostjo  $\vec{\omega}$ , ki je  $t$  na ploščo. Za  $t < 0$  je na ploščo  $v_{(x_0, y_0)}$  prilepjen ~~masa~~ delec (glede na ploščo miruje), ob  $t=0$  pa se odlepi in začne se gibati brez trenja. Kakšno je gibanje mase delca glede na ploščo, torej glede na vrteči se koordinatni sistem?



$\vec{r} = 0$  izhodišče vrtečega sistema, sovpada z izhodiščem mirujočega.

## NAMIGI:

- 2. Newtonov zakon za vrteči se sistem za prost delec! Zapiši enačbe gibanja po komponentah:

$$\hat{i}' : \ddot{x}' - 2\omega \dot{y}' - \omega^2 x' = 0 \quad (1)$$

$$\hat{j}' : \ddot{y}' + 2\omega \dot{x}' - \omega^2 y' = 0 \quad (2)$$

- Seštej enačbi kot  $(1) + i(2)$  in vvedi spremenljivko  $\xi = x' + iy'$ , dobiš

$$\ddot{\xi} + 2i\omega \dot{\xi} - \omega^2 \xi = 0$$

- Reši DE z nastavkom  $\xi = Ae^{\lambda t}$

- Dvojna rešitev, zato  $\xi(t) = Ae^{\lambda t} + Be^{\lambda^* t}$ ,  $A = a + ib$ ,  $B = c + id$ ,  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$

- Rešitev je: 
$$\begin{cases} x' = \operatorname{Re} \xi \\ y' = \operatorname{Im} \xi \end{cases}$$