

Polära koordinater

Apr 28, 2026, 1 min read

#matematik

#fysik

#koordinater

Kurser: F0004T, M0066M

En punkt i planet beskrivs av avstånd r till origo och vinkel θ mot x -axeln:

$$x = r \cos \theta, \quad y = r \sin \theta$$

och omvänt

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}, \quad \theta = \arctan(y/x) \text{ (rätt kvadrant!)}$$

Enhetsvektorer

$$\hat{r} = (\cos \theta, \sin \theta), \quad \hat{\theta} = (-\sin \theta, \cos \theta)$$

Kinematik i polära koordinater

$$\vec{v} = \dot{r} \hat{r} + r \dot{\theta} \hat{\theta}$$

$$\vec{a} = (\ddot{r} - r\dot{\theta}^2) \hat{r} + (r\ddot{\theta} + 2\dot{r}\dot{\theta}) \hat{\theta}$$

Termerna $-r\dot{\theta}^2$ och $2\dot{r}\dot{\theta}$ är centripetal- respektive corioliseffekter.

Läsning

- 8.5 Polar Coordinates and Polar Curves
- 3 Motion in Two or Three Dimensions

Se även

- Cirkelrörelse
 - Variabelbyte i dubbelintegraler
-