

Rörelsebeskrivning vid kroklinjig rörelse

Namn: _____

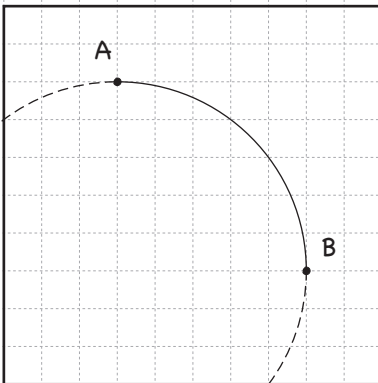
Nedan skall du beräkna ett antal storheter som vi använder för att beskriva rörelse. Vi kommer att utgå från leksakståget på cirkulär räls.



Tåget kör med konstant fart.
Gör mätningar och bestäm tågets **fart**.

Hastighet: Anger hur fort det går och åt vilket håll.
Fart: Anger hur fort det går.

Vi skall nu bestämma lägesändring, medelhastighet, hastighetsändring och acceleration under den tid som det tar tåget att köra 1/4 varv.



Bestäm **lägesändringen** (förflyttningen), $\Delta\vec{s}$, under den tid det tar tåget att köra från A till B.

Storlek ($\Delta s = |\Delta\vec{s}|$):

Riktning:

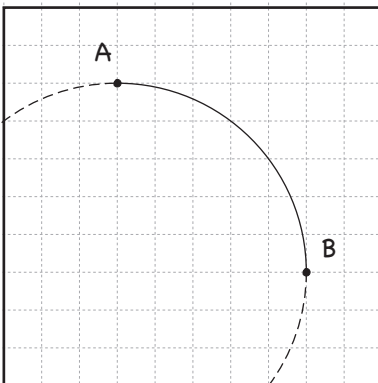
Bestäm **medelhastigheten**, \vec{v}_m , under den tid det tar tåget att köra från A till B.

$$\vec{v}_m = \frac{\Delta\vec{s}}{\Delta t}$$

Storlek (v_m):

Riktning:

[Hur stor är medelhastigheten under ett helt varv? (!)]



Bestäm **momentanhastigheten**, \vec{v}_0 , då tåget är i A.

$$\vec{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta\vec{s}}{\Delta t}$$

Storlek (v_0):

Riktning:

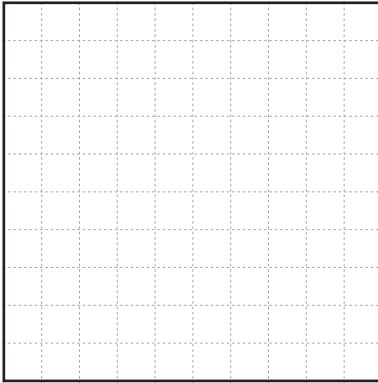
Vid cirkelrörelse med konstant fart kan man visa att:

$$v = \frac{2\pi r}{T}$$

Bestäm **momentanhastigheten**, \vec{v} , då tåget är i B.

Storlek (v):

Riktning:



Bestäm **hastighetsändringen**, $\Delta \vec{v}$, under den tid det tar tåget att köra från A till B.

$$\Delta \vec{v} = \vec{v} - \vec{v}_0$$

$$(\vec{v} = \vec{v}_0 + \Delta \vec{v})$$

Storlek (Δv):

Riktning:

Bestäm **medelaccelerationen**, \vec{a}_m , under den tid det tar tåget att köra från A till B.

$$\vec{a}_m = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

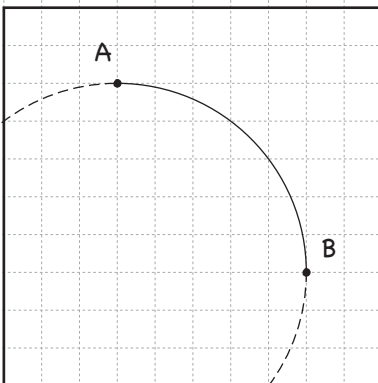
Storlek (a_m):

Riktning:

$$\vec{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

Vid cirkelrörelse med konstant fart kan man visa att:

$$a = \frac{v^2}{r}$$



Bestäm **momentanaccelerationen**, \vec{a}_A , då tåget är i A.

Storlek (a_A):

Riktning:

Bestäm **momentanaccelerationen**, \vec{a}_B , då tåget är i B.

Storlek (a_B):

Riktning: