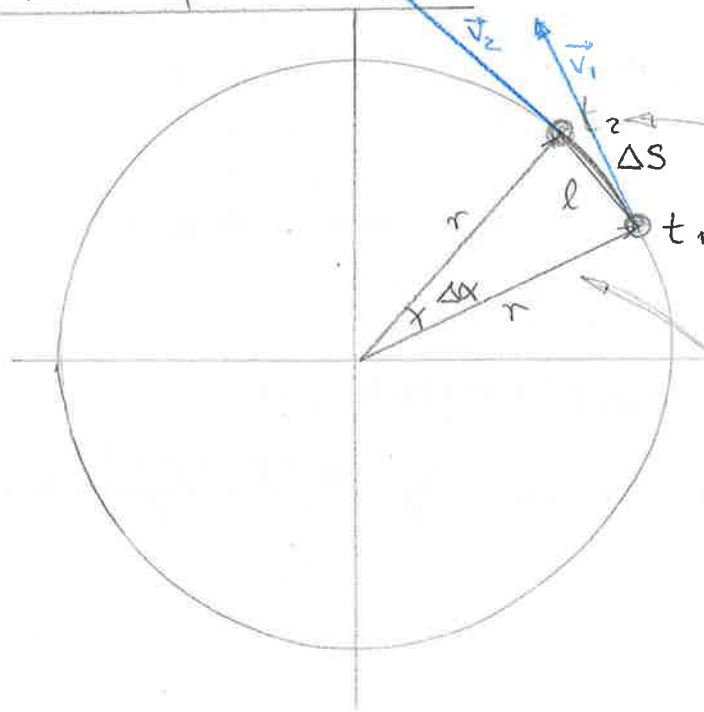
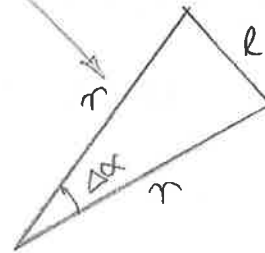
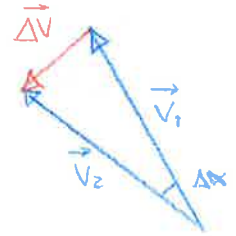


Centripetalkraft.



Jämför dessa två trianglar:



Dessa två
trianglar är
likformiga.
Vad för?

Likformighet ger:

$$\frac{\Delta v}{v} = \frac{l}{r}$$

$$\Leftrightarrow \Delta v = \frac{lv}{r}$$

Medelacceleration: $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{l \cdot v}{\Delta t \cdot r} = \frac{l}{\Delta t} \cdot \frac{v}{r}$

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

När $\Delta t \rightarrow 0$ går $\Delta \alpha \rightarrow 0$ och $\Delta s \rightarrow l$

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t} \cdot \frac{v}{r} = v \cdot \frac{v}{r} = \frac{v^2}{r}$$

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

Momentanhastighetens
definition!

⇒ Centripetalacceleration

$$a_c = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$$

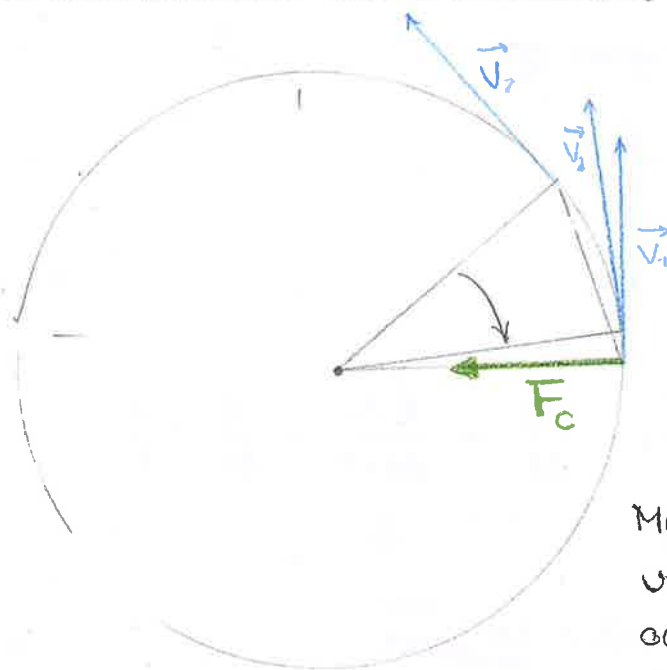
Centripetalkraft

$$F_c = \frac{mv^2}{r} = m\omega^2 r$$

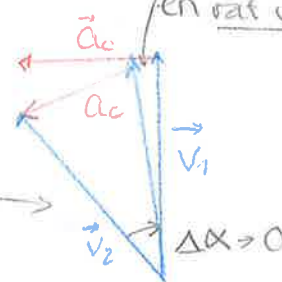
Omskrivning m.h.a. vinkelhastigheten ω :

$$\text{ur } v = \omega r \Rightarrow a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{(\omega r)^2}{r} = \frac{\omega^2 r^2}{r} = \omega^2 r$$

Centripetalkraftens riktning:



För alla mindre vinklar $\Delta\alpha$ går denna vinkel mot en rät vinkel.



Momentanaccelerationen står vinkelrätt mot hastigheten och pekar mot cirkelrörelsens centrum.

⇒ Centripetalaccelerationen är vinkelrätt mot momentanhastigheten och pekar mot cirkelrörelsens centrum.

Konsekvens: Eftersom kraften är vinkelrätt mot rörelseriktningen kan den inte förändra något arbete → Rörelseenergin förblir konstant!