

TEW-07  
8/1

8.

VAD ÄR SNABBASTE SÄTTET ATT TA SIG  
TILL MOTSATT SIDA AV EN CIRKULÄR SJÖ  
OM MAN KAN SIMMA MED HASTIGHET 1 OCH  
SPRINGA MED HASTIGHET  $3/2$  ?

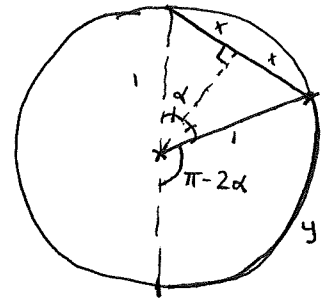
SJÖNS RADIE HAR INGEN INVERKAN PÅ VILKET  
SÄTT SOM GÅR FÖRTAST (MEN TIDEN DET TAR  
BEROR GIVETVIS PÅ RADIEN) SÅ VI KAN ANTA  
ATT RADIEN ÄR 1.

SIMMA STRÄCKAN:  $2x$

SPRING —||—:  $y$

$$\sin \alpha = x$$

$$y = \pi - 2\alpha$$



TIDEN SOM GÅR ÄT:  $T(\alpha) = \frac{2x}{1} + \frac{y}{3/2}$

VI SKA HITTA MINIMUM FÖR  $T(\alpha)$  DÄR  $0 \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2}$   
( $\alpha = 0 \Leftrightarrow$  SPRING HELA VÄGEN,  $\alpha = \frac{\pi}{2} \Leftrightarrow$  SIMMA HELA VÄGEN)

$$T(\alpha) = 2 \sin \alpha + \frac{2}{3} (\pi - 2\alpha)$$

SÖK LOKALA EXTREMPUNKTER:

$$T'(\alpha) = 2 \cos \alpha - \frac{4}{3}$$

$$T'(\alpha) = 0 \Rightarrow \cos \alpha_* = \frac{2}{3} \quad (\Rightarrow \alpha = \arccos \frac{2}{3})$$

$\alpha$	$\alpha_*$
$T'(\alpha)$	+ 0 -

$\Rightarrow \alpha_*$  ÄR LOKAL MAXPUNKT  
SÅ MINIMUM ANTAS PÅ RANDE!

RANDVÄRDEN:

$$T(0) = \frac{2\pi}{3}, \quad T\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2 \quad \Rightarrow \alpha = \frac{\pi}{2} \text{ ÄR } T\text{'S MINPUNKT!}$$

SVAR: DET GÅR SNABBAST ATT SIMMA HELA VÄGEN.