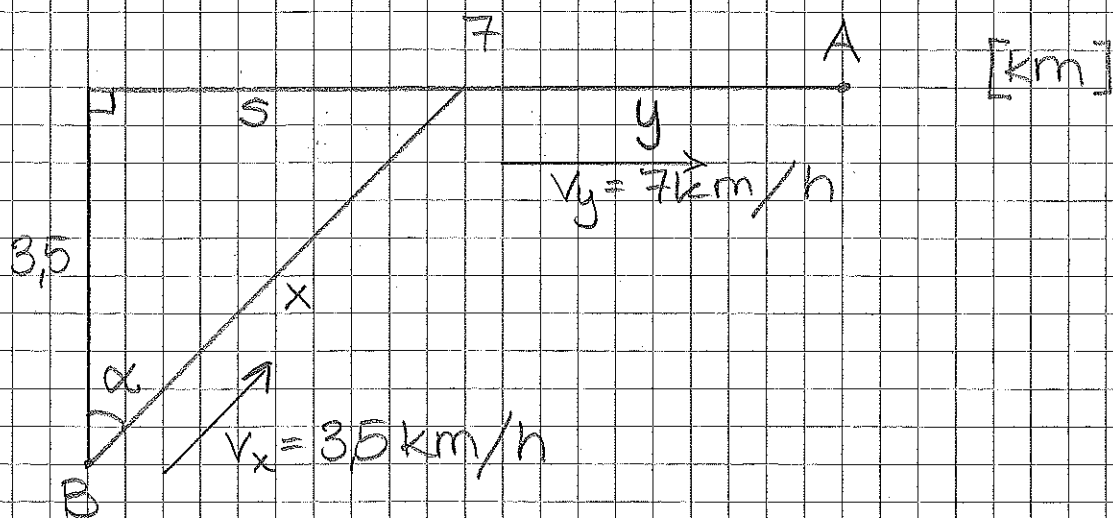


## Bo och sedan springa



Givet: Figur enl. ovan  
Förd från B till A med  
hastighet  $v_x$  och  $v_y$ .

Sökt: Vinkeln  $\alpha$  för snabbaste väg  
samt motsvarande tid  $t$ .

Tillräggalagd sträcka:

$x + y$  där

$$x = \frac{3.5}{\cos \alpha} \quad \text{och}$$

$$y = 7 - s = (s = 3.5 \tan \alpha) = 7 - 3.5 \tan \alpha$$

Tidsåtgång:

$$t = \frac{x}{v_x} + \frac{y}{v_y} = \frac{3.5}{3.5 \cos \alpha} + \frac{7 - 3.5 \tan \alpha}{7} =$$

$$= \frac{1}{\cos \alpha} + 1 - 0.5 \tan \alpha =$$

$$= \cos^{-1} \alpha + 1 - 0.5 \tan \alpha$$

Vi söker tidens extremvärde, dvs  
det  $\alpha$  där  $t' = 0$ .

$$t' = -\cos^2 \alpha (-\sin \alpha) + 0 - 0,5 \cos^2 \alpha = \\ = \frac{\sin \alpha - 0,5}{\cos^2 \alpha}$$

$$t' = 0 \text{ ger } \sin \alpha = 0,5 \\ \alpha = 30^\circ$$

Kontroll att vi har minvärde för  $\alpha = 30^\circ$

$\alpha$	$30^\circ$	
$t'$	-	+
$t$	min	

$$\text{Vi får: } t(30) = \frac{1}{\cos 30^\circ} + 1 - 0,5 \tan 30^\circ = \\ \approx 1,87 \text{ h} \approx 1 \text{ h } 52 \text{ min}$$

Svar: A nås snabbast på tiden  
1h52min då vinkeln är  $30^\circ$ .