

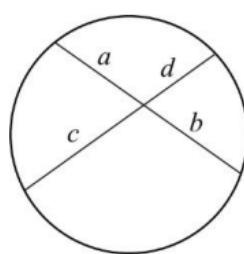
Kordasatsen och inskrivna fyrhörningar

En sträcka mellan två punkter på en cirkels rand kallas **korda**.

Kordasatsen

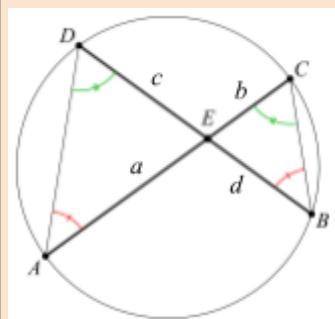
Om två kordor skär varandra är produkten av den ena kordans delsträckor lika med produkten av den andra kordans delsträckor.

$$a \cdot b = c \cdot d$$



Bevis – Kordasatsen

Vi ritar två godtyckliga korsande kordor AC och BD . Vi ritar två hjälpträckor AD och BC enligt figuren nedan.



$$\begin{aligned}\angle ADB &= \angle ACB && \text{(randvinklar på samma båge)} \\ \angle DAC &= \angle DBC && \text{(randvinklar på samma båge)} \\ \angle AED &= \angle BEC && \text{(vertikalvinklar)}\end{aligned}$$

Trianglarnas vinklar lika $\Rightarrow \triangle ADE \sim \triangle BCE$ (likformiga)

Ställer upp sidförhållandena.

$$\frac{a}{d} = \frac{c}{b}$$

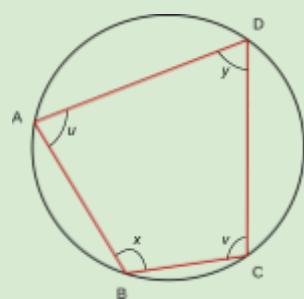
Korsvis multiplikation ger

$$a \cdot b = c \cdot d \quad \text{vsb.}$$

En fyrhörning med samtliga hörn på en cirkels rand kallas **inskriven fyrhörning**.

Motstående vinklar i inskriven fyrhörning

Summan av motstående vinklar i en inskriven fyrhörning är 180° .

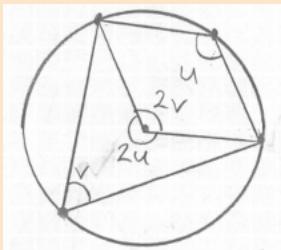


$$\begin{aligned}u + v &= 180^\circ \\ x + y &= 180^\circ\end{aligned}$$

Motiveras t.ex. (motstående \wedge i inskriven \square)

Bevis – Motstående vinklar i inskriven fyrhörning

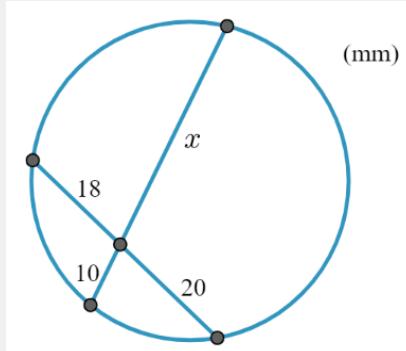
Vi ritar en godtycklig inskriven fyrhörning. Vi kallar två motstående hörn för u och v och vill visa att $u + v = 180^\circ$. Vi drar två hjälpsträckor från två motstående hörn till cirkelns medelpunkt enligt nedanstående figur.



Enligt randvinkelsatsen är medelpunktsvinklarna då $2u$ respektive $2v$. Då gäller
 $2u + 2v = 360^\circ$ (ett varv)

Vi dividerar båda led med 2 och får
 $u + v = 180^\circ$ **vsb.**

Exempel 1. Bestäm längden av sidan markerad x . (E)



Kordasatsen ger

$$10x = 18 \cdot 20$$

Vi förenklar och löser ut x .

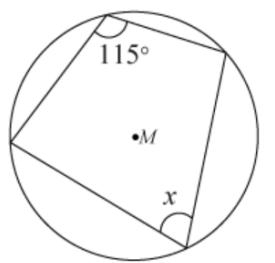
$$10x = 360$$

$$\frac{10x}{10} = \frac{360}{10}$$

$$x = 36$$

Svar: 36 mm

Exempel 2. Bestäm vinkeln x .



$$x + 115^\circ = 180^\circ \quad (\text{motstående } \wedge \text{ i inskriven } \square)$$

$$x + 150^\circ - 150^\circ = 180^\circ - 150^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

Svar: $x = 30^\circ$