

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x(\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

# הקנייה

## זווית היקפית

### הנשענת על קוטר

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-1

210-209 עמ' , 481

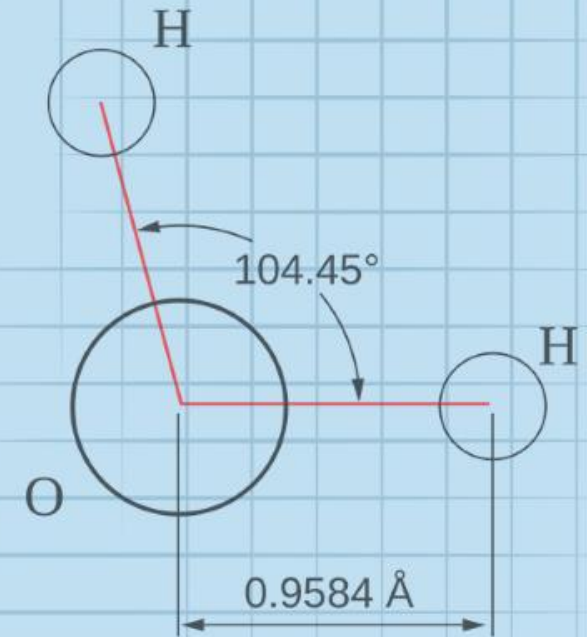
המצגת נערכה ע"י עומרי נווה  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

$$\oint_{\text{全ツのヌル}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[ \gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



# הקנייה

## זווית היקפית הנשענת על קוטר

**תזכורת:** זווית מרכזית במעגל גדולה פי 2 מכל זווית היקפית הנשענת על אותה קשת.

מסקנה חשובה נוספת מהמשפט האחרון היא המשפט הבא.

**משפט:**

זווית היקפית במעגל הנשענת על קוטר היא זווית ישרה.

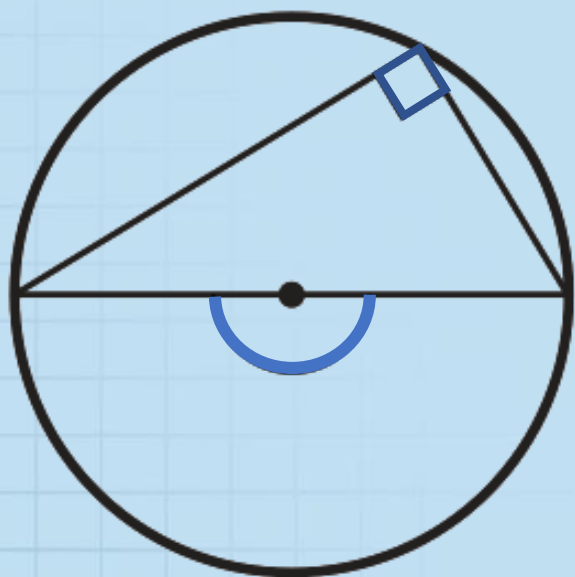
# הקנייה

הוכחה:

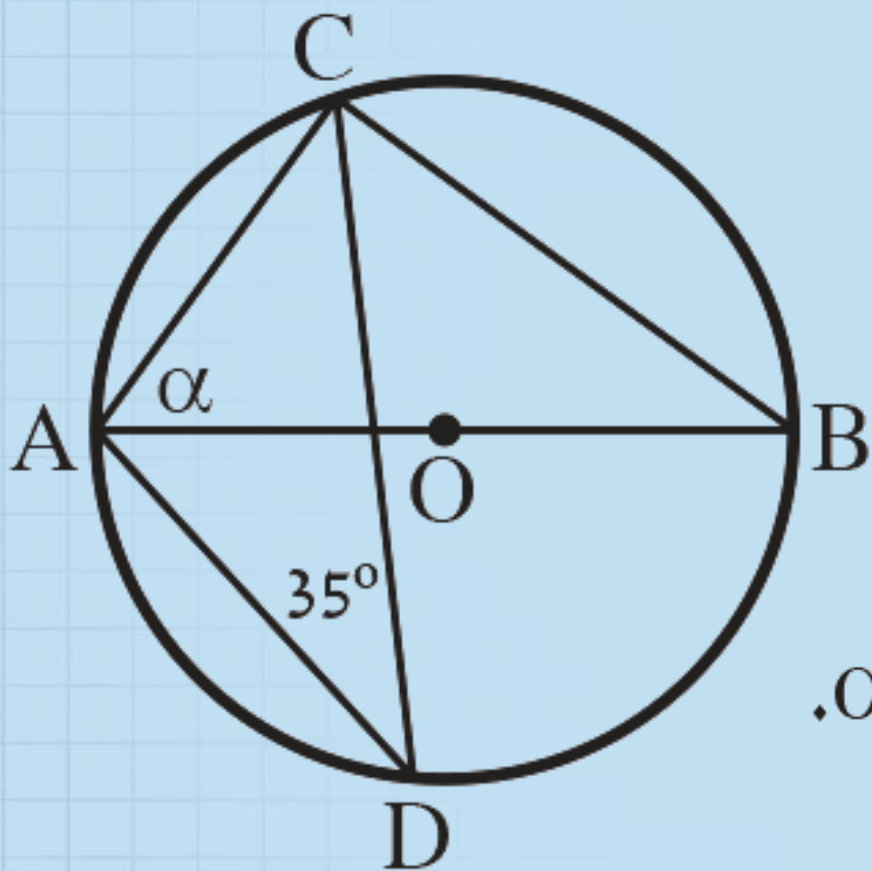
הזווית המרכזית המתאימה לזווית היקפית

הנשענת על קוטר היא שטוחה כלומר היא בת  $180^\circ$ .

לכן כל זווית היקפית הנשענת על קוטר היא בת  $\frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$



## תרגיל לדוגמה



דוגמא א':

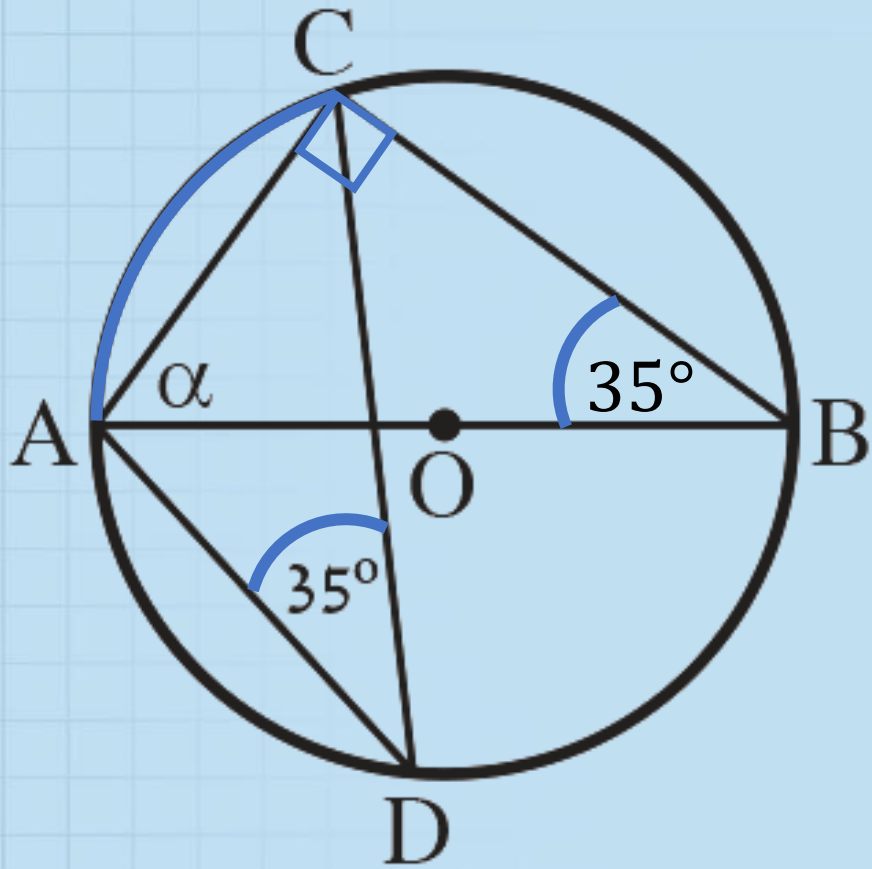
$AB$  הוא קוטר במעגל שמרכזו  $O$ .

$C$  ו- $D$  הן נקודות על המעגל.

נתון:  $\angle ADC = 35^\circ$ .

חשב את הזווית  $BAC$  המסומנת ב- $\alpha$ .

# תרגיל לדוגמה



פתרון:

$$\sphericalangle ABC = \sphericalangle ADC$$

זוויות היקפיות הנשענות על הקשת  $AC$

ולכן  $\sphericalangle ABC = 35^\circ$ .

הזווית  $ACB$  היא זווית ישרה כי היא

נשענת על הקוטר  $AB$ .

לכן במשולש  $ABC$  נקבל  $\alpha = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$ . כלומר  $\alpha = 55^\circ$ .

## הקנייה

זווית ישרה – נשענת על קוטר  
גם המשפט ההפוך נכון.

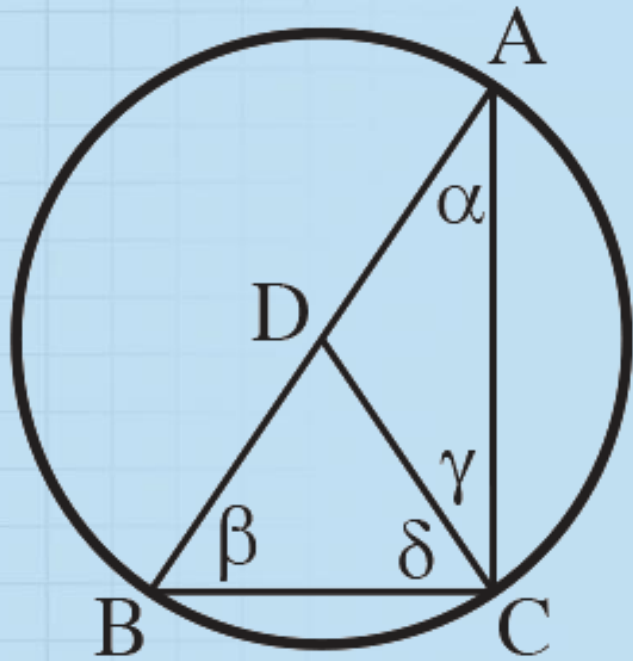
**משפט:**

זווית היקפית השווה ל- $90^\circ$  נשענת על קוטר.

**הוכחה:**

הזווית המרכזית המתאימה היא בת  $180^\circ$   
ולכן המיתר עליו היא נשענת הוא קוטר.

# תרגיל לדוגמה



**דוגמא ב':**

המשולש ABC חסום במעגל. D היא נקודה על AB כך שמתקיים:  $\alpha = \gamma$ ,  $\beta = \delta$ . הוכח: AB הוא קוטר.

# תרגיל לדוגמה

הוכחה:

עפ"י סכום הזוויות במשולש ABC

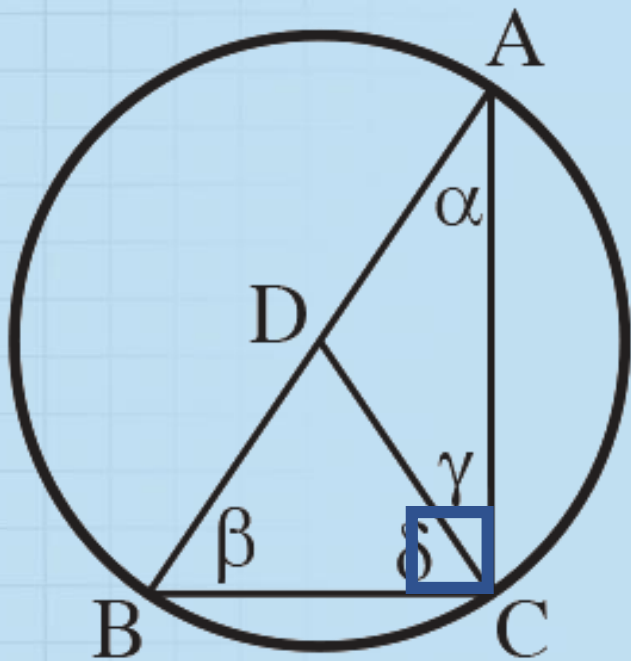
$$\alpha + \gamma + \beta + \delta = 180^\circ \quad \text{מתקיים}$$

$$\beta = \delta - \alpha \quad \alpha = \gamma \quad \text{לפי הנתון}$$

$$2\gamma + 2\delta = 180^\circ \quad \text{לכן}$$

מכאן, ע"י חילוק ב-2, נקבל  $\gamma + \delta = 90^\circ$

$\sphericalangle ACB = 90^\circ$ . עפ"י המשפט האחרון AB הוא קוטר





# בהצלחה