

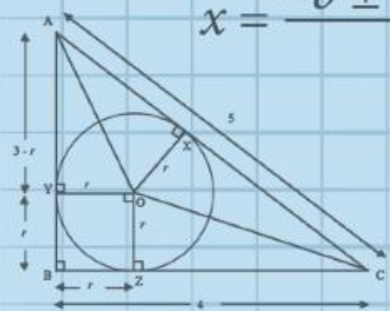
$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = \left[ 3x^3 + x^2 + 4x + C \right]_0^3 = 102$$

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

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



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



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

# הקנייה

## זוויות בהנדסת המישור

### מתמטיקה (4-5 יח"ל) חלק א'

211 עמ' , 581-481

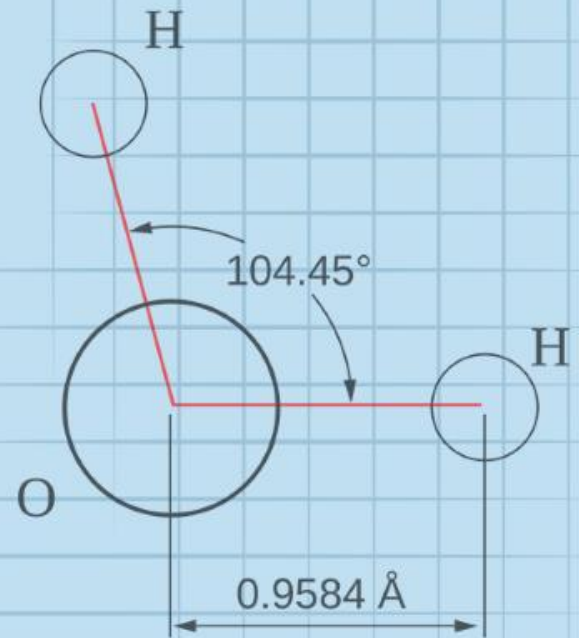
המצגת נערכה ע"י עומרי נווה  
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

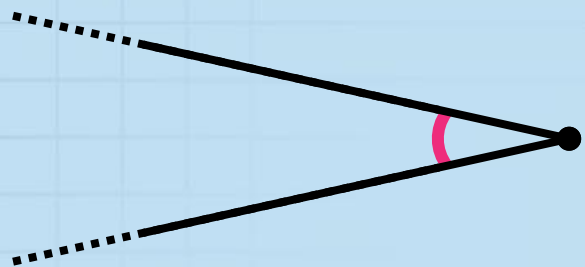
$$\oint_{\text{全ツのヌル}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

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

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

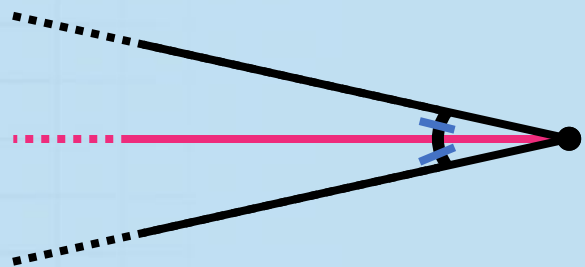


# הקנייה



זווית – שתי קרניים היוצאות מנקודה אחת יוצרות זווית.

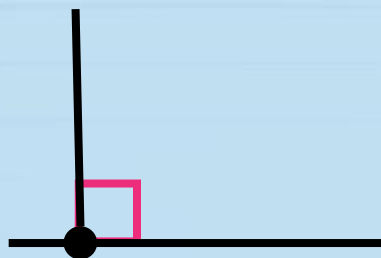
חוצה זווית – קרן היוצאת מקודקוד הזווית ומחלקת אותה לשתי זוויות שוות.



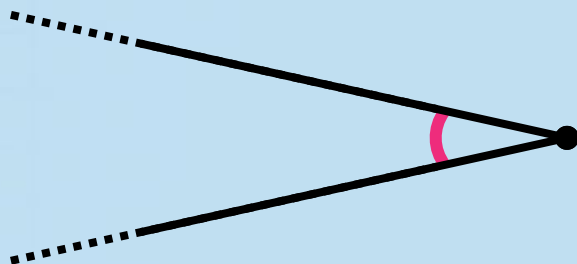
זווית שטוחה – זווית ששתי שוקיה נמצאות על ישר אחד ( $180^\circ$ ).



# הקנייה

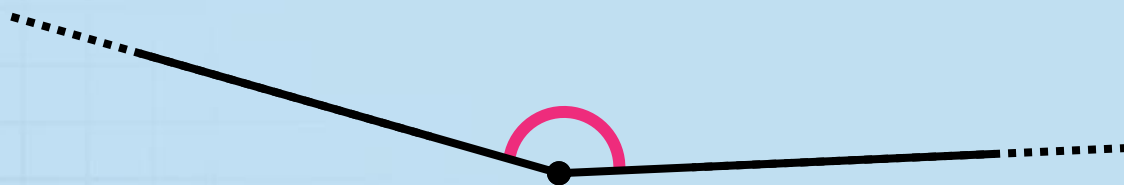


זווית ישרה – מחצית מזווית שטוחה ( $90^\circ$ ).



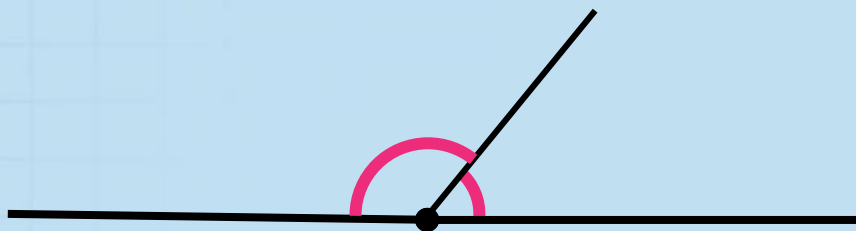
זווית חדה – זווית הקטנה מזווית ישרה.

זווית קהה – זווית הגדולה מזווית ישרה וקטנה מזווית שטוחה.



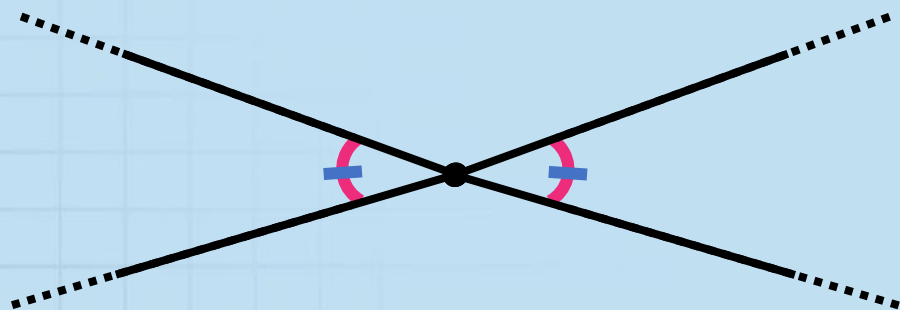
# הקנייה

**זוויות צמודות** – שתי זוויות בעלות קודקוד ושוק משותפים ששוקיהן האחרות נמצאות על אותו הישר בכיוונים מנוגדים.



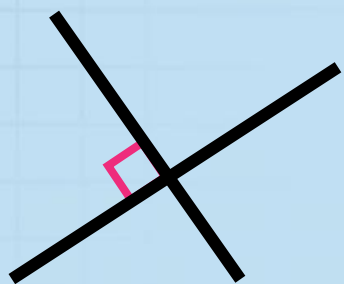
**מסקנה** – סכום שתי זוויות צמודות הוא  $180^\circ$ .

**זוויות קודקודיות** – שתי זוויות הנוצרות בין שני ישרים נחתכים כך שיש להן קודקוד משותף אבל אין להן שוק משותפת.



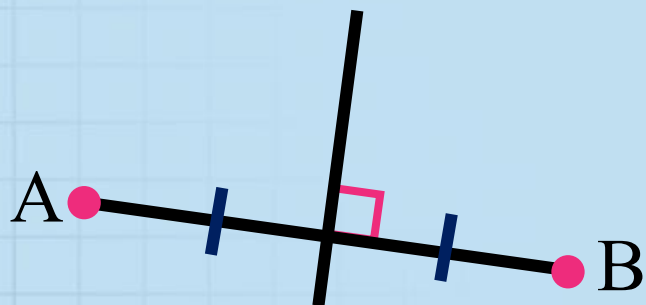
**משפט** – כל שתי זוויות קודקודיות שוות זו לזו.

# הקנייה



ישרים מאונכים – ישרים שהזווית ביניהם היא זווית ישרה.

אנך אמצעי לקטע – ישר או קרן או קטע החוצה את הקטע ומאונך לו.

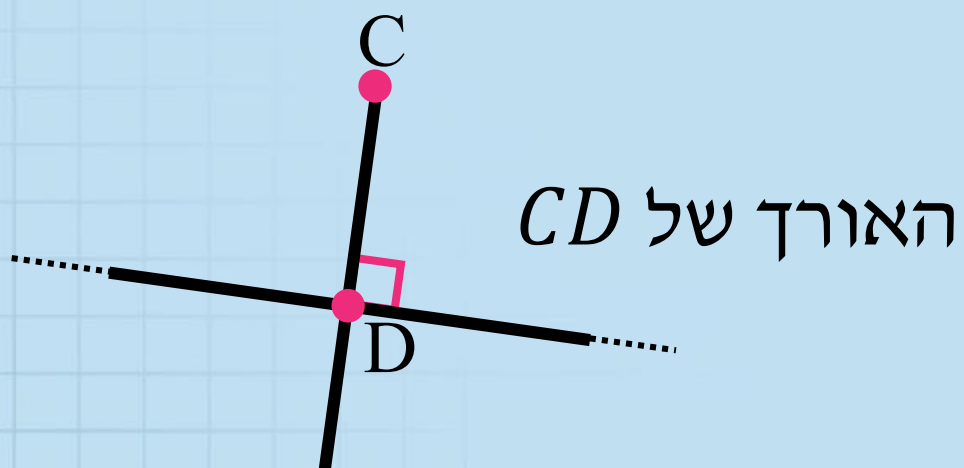


# הקנייה

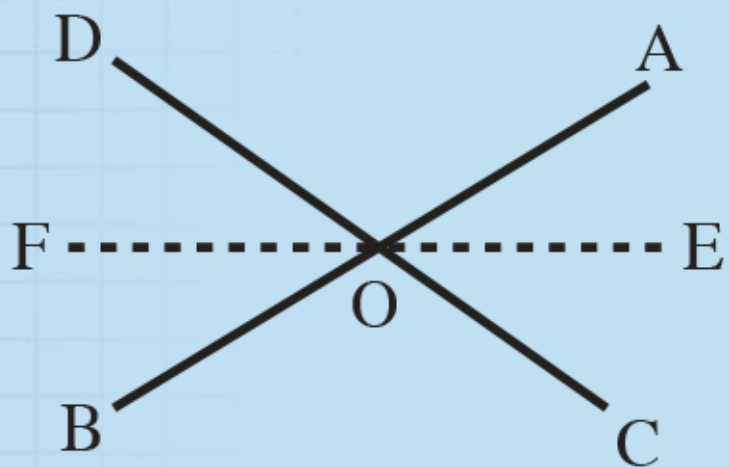
מרחק בין שתי נקודות – אורך הקטע המחבר את שתי הנקודות.



מרחק בין נקודה וישר – אורך הקטע המאונך לישר שמחבר את הנקודה והישר.



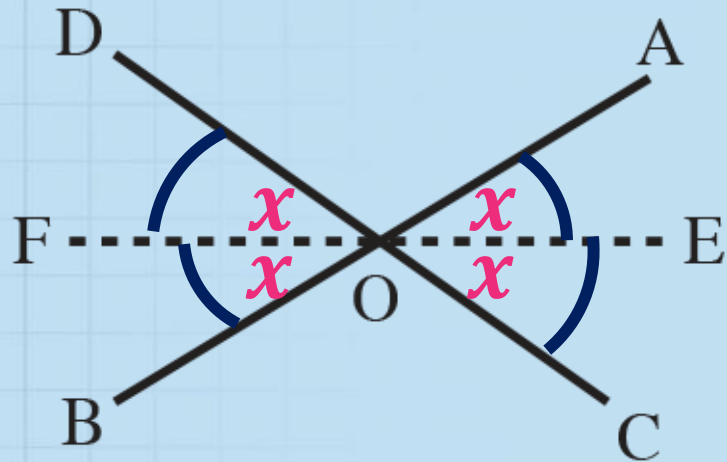
# השאלה



- (4) הישרים AB ו-CD נחתכים בנקודה O.  
נתון: EO הוא חוצה הזווית AOC.  
הנקודה F נמצאת על המשך הקטע OE.  
הוכח: FO הוא חוצה הזווית BOD.

הוכח: FO הוא חוצה הזווית BOD.

## פתרון



נימוק

טענה

נתון

$$\sphericalangle AOE = \sphericalangle EOC = x$$

זוויות קודקודיות שוות

$$\sphericalangle FOB = \sphericalangle AOE = x$$

זוויות קודקודיות שוות

$$\sphericalangle EOC = \sphericalangle DOF = x$$



ישר העובר בקדקוד ומחלק את הזווית  
לשתי זוויות שוות הוא חוצה זווית

FO חוצה את הזווית BOD



# בהצלחה