

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

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

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



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



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

הקנייה

מעגל - משפט הסינוסים

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-1

374 , 481 עמ' ,

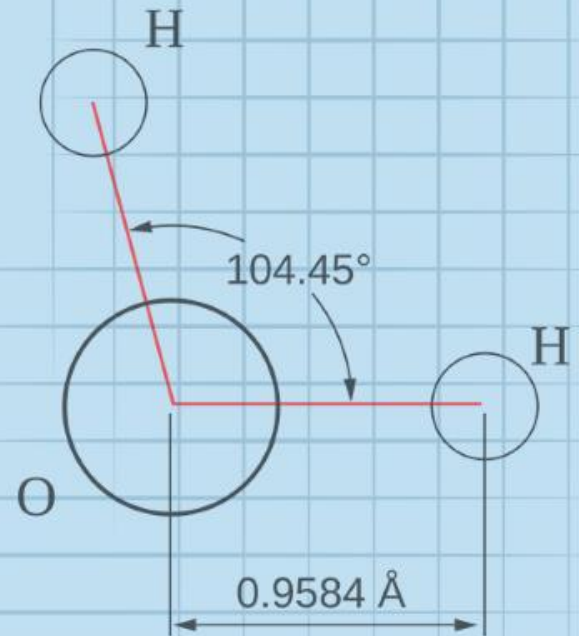
המצגת נערכה ע"י שירי דוברין
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

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

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

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



הקנייה

משפט הסינוסים:

בכל משולש קיים יחס קבוע בין כל צלע לסינוס הזווית מולה, יחס זה שווה לפעמיים רדיוס המעגל החוסם את המשולש.

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

בנוסחה:

R – רדיוס המעגל החוסם את המשולש ABC .

הקנייה

הערות:

(א) עפ"י מה שרשמנו נוכל להביע את צלעות המשולש בעזרת רדיוס המעגל החוסם אותו והזוויות של המשולש. נקבל:

$$c = 2R \sin \gamma$$

$$b = 2R \sin \beta$$

$$a = 2R \sin \alpha$$

תוצאות אלה נכונות גם לכל מיתר במעגל.

(ב) נזכיר גם את הזהות הבאה שהיא שימושית במשפט הסינוסים:

$$\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$$

הקנייה

שטח משולש (מעגל) – משפט הסינוסים

$$S = 2R^2 \sin \alpha \sin \beta \sin \gamma$$

הנוסחה:

הקנייה

דוגמא א':

- שתי צלעות של משולש הן 5 ס"מ ו-7 ס"מ. רדיוס המעגל החוסם את המשולש הוא 4 ס"מ.
- חשב את זווית המשולש אם נתון שהוא חד זווית.
 - חשב את זווית המשולש אם נתון שהוא קהה זווית.

הזווית שמול הצלע של 5 ס"מ, שנסמן אותה ב- α , חייבת להיות חדה כי זאת הצלע

הקטנה מבין שתי הצלעות הנתונות. עפ"י משפט הסינוסים נקבל: $\frac{5}{\sin \alpha} = 2 \cdot 4 = 8$

לכן $\sin \alpha = \frac{5}{8}$ ומכאן $\alpha = 38.68^\circ$.

הקנייה

הזווית שמול הצלע של 7 ס"מ, שנסמן אותה ב- β , יכולה להיות חדה או קהה.

עפ"י משפט הסינוסים נקבל: $\frac{7}{\sin \beta} = 8$, לכן $\sin \beta = \frac{7}{8}$.

נבחין בין שני מקרים:

מקרה (1): הזווית β היא חדה ואז $\beta_1 = 61.04^\circ$.

מקרה (2): הזווית β היא קהה ואז $\beta_2 = 180^\circ - 61.04^\circ = 118.96^\circ$.

הקנייה

נעבור לחישוב הזווית השלישית שנסמן אותה ב- γ .

$$\gamma_1 = 180^\circ - (38.68^\circ + 61.04^\circ) = 80.28^\circ \quad \text{נקבל (1):}$$

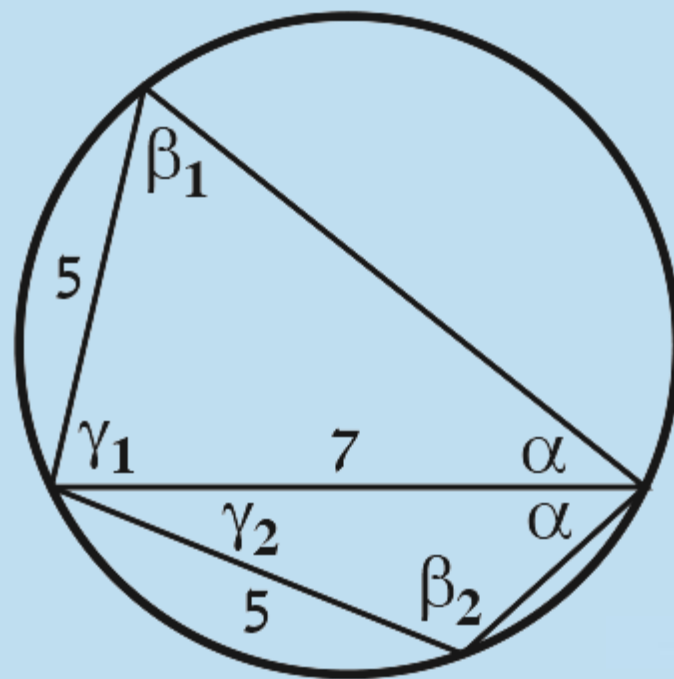
$$\gamma_2 = 180^\circ - (38.68^\circ + 118.96^\circ) = 22.36^\circ \quad \text{נקבל (2):}$$

הקנייה

נוכל לסכם:

א. אם המשולש חד זווית אז הזוויות הן: 38.68° , 61.04° , 80.28° .

ב. אם המשולש קהה זווית אז הזוויות הן: 38.68° , 118.96° , 22.36° .



בהצלחה