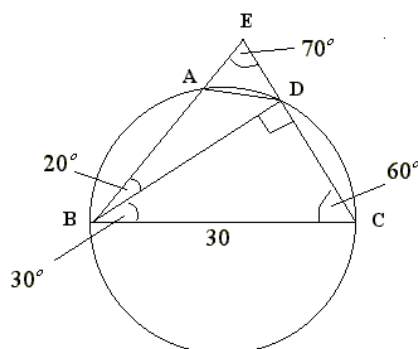


שתי שאלות בטריגונומטריה

שאלה 1

- מרובע ABCD חסום במעגל, כך ש-BC הוא קוטר המעגל. המשכי הצלעות AB ו-CD נפגשים בנקודה E. נתון כי $\angle ABC = 50^\circ$, $\angle BCD = 60^\circ$, $BC = 30$.
- א. מצאו את האורך של AD.
- ב. מצאו את רדיוס המעגל החוסם את משולש AED.



פתרון

- א. זווית BDC ישרה כי היא זווית היקפית הנשענת על קוטר המעגל. לכן במשולש BCD זווית DBC שווה ל- 30° , ולכן זווית ABD שווה ל- 20° . משולש ABD חסום במעגל הנתון, ולכן לפי משפט הסינוסים:

$$\frac{AD}{\sin \angle ABD} = 2R$$

$$AD = 2R \cdot \sin \angle ABD = 30 \cdot \sin 20^\circ = 10.26$$

- ב. במשולש AED - $\angle AED = 70^\circ$, ואת AD חישבנו בסעיף א. נסמן כעת ב-R את רדיוס המעגל החוסם את משולש AED. על פי משפט הסינוסים:

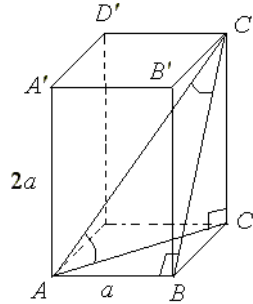
$$\frac{AD}{\sin \angle AED} = 2R$$

$$R = \frac{AD}{2 \sin \angle AED} = \frac{10.26}{2 \sin 70^\circ} = 4.46$$

שאלה 2

בסיסה של תיבה $ABCD A' B' C' D'$ הוא ריבוע $ABCD$. גובה התיבה גדול פי 2 מצלע הבסיס.

- א. חשבו את הזווית בין האלכסון AC' ובסיס התיבה $ABCD$.
- ב. חשבו את הזווית בין האלכסון AC' והפאה הצדדית $BB'C'C$.



פתרון

- א. נסמן את אורך בסיס התיבה ב- a , ולכן גובה התיבה הוא $2a$, ואורך אלכסון הבסיס, AC , הוא $a\sqrt{2}$. הזווית בין האלכסון AC' ובסיס התיבה $ABCD$ היא $\angle C'AC$. משולש $C'AC$ ולכן:

$$\tan \angle C'AC = \frac{C'C}{AC} = \frac{C'C}{AC} = \frac{2a}{a\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$\angle C'AC = 54.74^\circ$$

- ב. הזווית בין האלכסון AC' והפאה הצדדית $BB'C'C$ היא $\angle AC'B$. את אורכו של

$C'B$ ניתן לחשב באמצעות משפט פיתגורס, והוא שווה ל- $a\sqrt{5}$. לכן

$$\tan \angle AC'B = \frac{C'C}{AC} = \frac{AB}{C'B} = \frac{a}{a\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\angle AC'B = 24.09^\circ$$