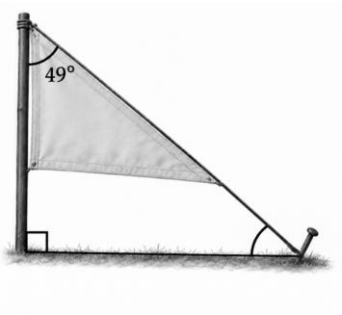
© כל הזכויות שמורות - אתי עוזרי & יצחק שלו - מותר לשכפל לא למטרות מסחריות. אסור להסיר את שמות המחברים מהדפים.

## דף מס' 12 - סכום זוויות במשולש ובמרובע

1. לפניכם שלושה משולשים. בכל משולש מצאו את הזווית החסרה.

א. ב. ג.



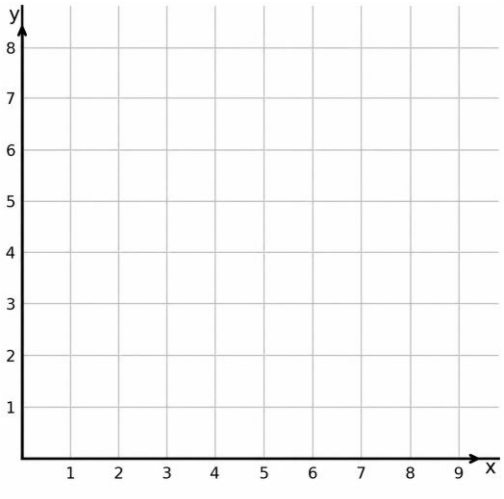




2. בכל סעיף נתונות שלוש זוויות. האם ייתכן שהן זוויות של משולש? אם כן, כתבו את סוג המשולש (משולש חד-זוויות, ישר-זוית או קהה-זוית). אם לא, הציעו תיקון של זוית אחת כך שייתכן שהן זוויות של משולש אחרי התיקון.

א. $67°, 67°, 67°$ ב. $90°, 45°, 45°$ ג. $31°, 122°, 27°$ ד. $1°, 1.5°, 177°$

3. א. סמנו על מערכת הצירים את הנקודות
$L(7,2)$, $K(3,2)$ וחברו אותן.
ב. הוסיפו למערכת הצירים נקודה J כך שהזווית
$\sphericalangle LKJ$ שווה ל- $45°$ והזווית $\sphericalangle KLJ$ שווה ל- $90°$.
ג. (1) מהו גודלה של הזווית $\sphericalangle J$?
(2) הסבירו כיצד ניתן לדעת זאת בעזרת מערכת הצירים.
(3) הסבירו כיצד ניתן לדעת זאת בעזרת חישוב.
ד. איזה סוג משולש קיבלתם?







© כל הזכויות שמורות - אתי עוזרי & יצחק שלו - מותר לשכפל לא למטרות מסחריות. אסור להסיר את שמות המחברים מהדפים.

4. כתבו ליד כל משפט ייתכן או לא ייתכן.

א. זוויותיו של משולש שווה-צלעות הן: $59^\circ$, $60^\circ$, $61^\circ$

ב. משולש שווה-שוקיים, בו זוויות הבסיס שוות $90^\circ$.

ג. זוויותיו של משולש הן: $32^\circ$, $27^\circ$, $121^\circ$

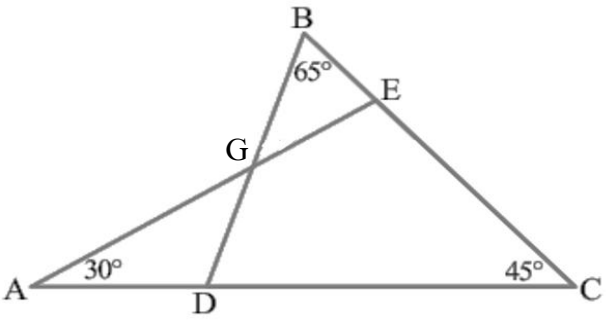
ד. זוויותיו של מרובע הן: $134^\circ$, $100^\circ$, $24^\circ$, $102^\circ$

ה. מרובע שבו ארבע זוויות שוות.

5. א. מצאו בסרטוט הנתון ארבעה משולשים.

ב. מצאו את זוויות המשולשים שמצאתם בסעיף א.

ג. מצאו את הזווית $\angle EGD$ בשתי דרכים שונות.




6. א. חשבו את $\beta$.

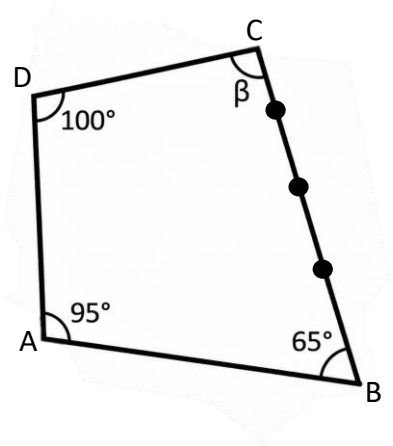
אחת משלוש הנקודות המסומנות על הצלע BC היא הנקודה E.

ב. קבעו איזו מהנקודות היא E כך שהזווית $\angle AEB$ שווה ל-$90^\circ$.

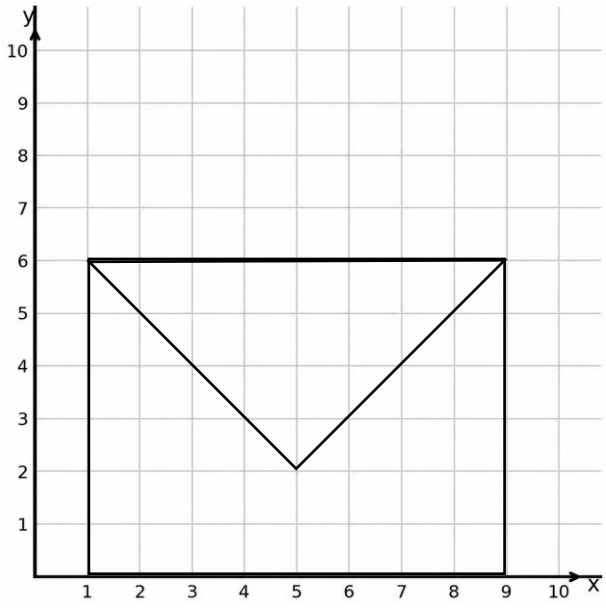
הוסיפו לסרטוט את קטע AE.

ג. חשבו את גודלה של הזווית $\angle EAB$.

ד. חשבו את גודלה של הזווית $\angle EAD$ בשתי דרכים שונות.



© כל הזכויות שמורות - אתי עוזרי & יצחק שלו - מותר לשכפל לא למטרות מסחריות. אסור להסיר את שמות המחברים מהדפים.




7. בסרטוט מעטפה עם הקדקודים:
Q(1,0), P(9,0), N(9,6), M(1,6), R(5,2)

א. סמנו את הקדקודים בסרטוט.

ב. מצאו מצולעים שונים בסרטוט. עבור כל מצולע שמצאתם כתבו את סוג המצולע ואת שמו באותיות.

ג. רשמו עבור המצולע עם מספר הצלעות הגבוה ביותר שמצאתם בסעיף הקודם את גודלן של הזוויות ואת סכום הזוויות במצולע.

עידו פותח את המעטפה.

ד. הוסיפו לסרטוט את שני הקטעים MT ו- NT החסרים כדי להציג את המעטפה הפתוחה וסמנו את הקדקוד T (5,10).

ה. כמה מצולעים מכל סוג יש כעת בסרטוט?

ו. עבור כל טענה כתבו אם היא נכונה או לא ונמקו את קביעתכם.

(1) אחרי פתיחת המעטפה מספר המצולעים מכל סוג בסרטוט גדל פי 2.

(2) אחרי פתיחת המעטפה סכום הזוויות בכל אחד מהמצולעים גדל פי 2.

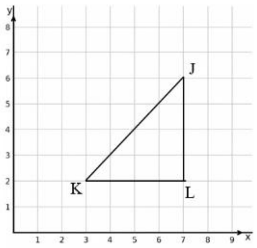
© כל הזכויות שמורות - אתי עוזרי & יצחק שלו - מותר לשכפל לא למטרות מסחריות. אסור להסיר את שמות המחברים מהדפים.

## תשובות לדף מס' 12 - סכום זוויות במשולש ובמרובע

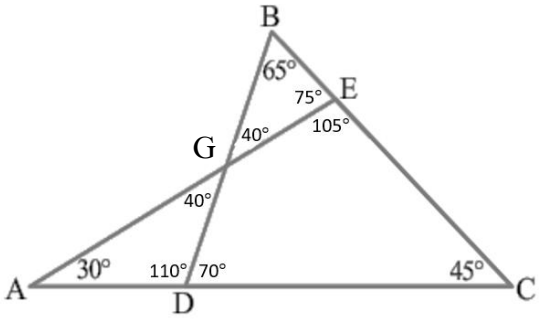
1. א) $65°$ ב) $41°$ ג) $86°$

2. א) לא ייתכן, הצעה לתיקון: $67°,67°,46°$ ב) ייתכן, משולש ישר-זווית ג) ייתכן, משולש קהה-זווית
ד) לא ייתכן, הצעה לתיקון: $1.5°, 1.5°, 177°$

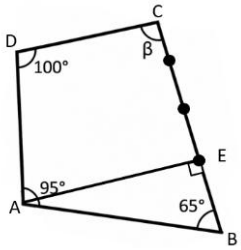
3. א) + ב) ראו סרטוט. ג) (1) $\sphericalangle J = 45°$ (2) לפי מערכת הצירים מתקבל $KL=LJ=4$ ולכן זהו משולש ישר־זווית ושווה־שוקיים ושתי הזוויות החדות שוות. (3) $180° - 90° - 45° = 45°$ ד) המשולש הוא משולש ישר-זווית ושווה-שוקיים.



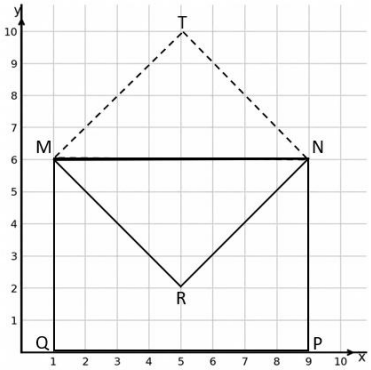

4. א) לא ייתכן ב) לא ייתכן ג) ייתכן ד) ייתכן ה) ייתכן




5. א) $\Delta AEC$, $\Delta AGD$, $\Delta BDC$, $\Delta BGE$ ב) ראו סרטוט.
ג) $\sphericalangle EGD = 140°$, ניתן לחשב את הזווית $\sphericalangle EGD$ בעזרת זוויות קדקודיות או לפי סכום הזוויות במרובע.




6. א) $\beta = 100°$ ב) ראו סרטוט. ג) $\sphericalangle EAB = 25°$
ד) $\sphericalangle EAD = 70°$ , ניתן לחשב את הזווית $\sphericalangle EAD$ בעזרת חיסור זוויות או לפי סכום הזוויות במרובע.




7. א) ראו סרטוט. ב) משולש: $\Delta MRN$, מרובע (מלבן): $QPNM$, מחומש: $QPNRM$
ג) זוויות המחומש: $\sphericalangle P=\sphericalangle Q= 90°$ , $\sphericalangle RNP = \sphericalangle RMQ = 45°$ , $\sphericalangle MRN = 270°$
סכום הזוויות המחומש: $540°$ ד) ראו סרטוט.
ה) 2 משולשים, 2 מרובעים, 2 מחומשים
ו) (1) נכון, לפני פתיחת המעטפה נמצאו משולש אחד, מרובע אחד ומחומש אחד.
(2) לא נכון, פתיחת המעטפה אינה משנה את סכום הזוויות של מצולע בעל אותו מספר צלעות.