

## יחידה 3 – מצולעים זוויתיים ואלכסוניהם

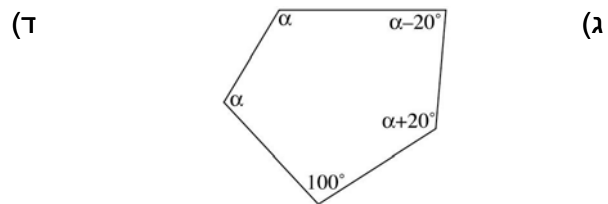
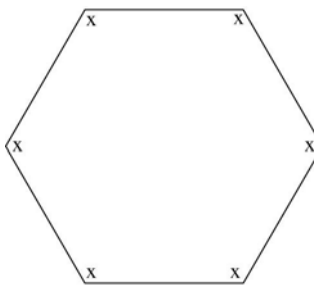
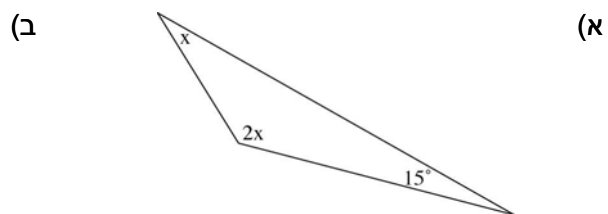
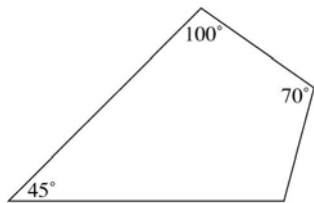
פעילות 2: גודל הזווית במצולע משוכלל ומספר האלכסונים במצולע

גודל זווית במצולע משוכלל

בתרגיל 8 ניתן להשתמש באחת מתוכנות המחשב, "במשער הגיאומטרי" או "Geometry Inventor". אם אין באפשרותכם להשתמש במחשב דלגו על תרגיל 8'.

1. (א) מה סכום הזוויות במצולע בעל 25 צלעות?  
 (ב) האם קיים מצולע שסכום זוויותיו  $1000^\circ$ ?

2. חשבו את גודל הזוויות הפנימיות שאינן נתונות.



3. (א) האם קיים מצולע שכל צלעותיו שוות, אך לא כל זוויותיו שוות? אם כן הביאו דוגמה, אם לא הסבירו.  
 (ב) האם קיים מצולע שכל זוויותיו שוות, אך לא כל צלעותיו שוות? אם כן הביאו דוגמה, אם לא הסבירו.

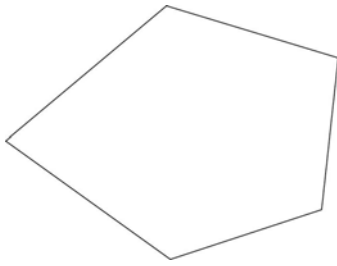
מרובע שכל צלעותיו שוות וכל זוויותיו שוות, נקרא מצולע משוכלל.

4. (א) חשבו את סכום הזוויות במעושר.  
 (ב) חשבו את גודלה של כל זווית במעושר משוכלל.  
 (ג) חשבו את גודלה של כל זווית במצולע משוכלל בעל 12 צלעות.  
 (ד) ידוע כי גודל כל זווית במצולע משוכלל הוא  $135^\circ$ . נסו למצוא כמה צלעות למצולע.

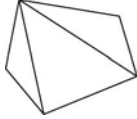
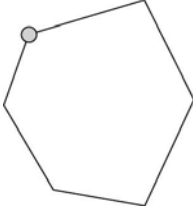
5. קבעו אם הטענות נכונות. אם כן, נמקו. אם לא, תנו דוגמה נגדית.
- (א) במרובע יש לכל היותר שתי זוויות קהות.  
 (ב) במרובע יש לכל היותר שתי זוויות חדות.  
 (ג) לפחות זווית אחת במרובע חייבת להיות קהה.

### מספר אלכסונים במצולע

6. א) כמה אלכסונים במחומש? בדקו באמצעות סרטוט כל האלכסונים, והסבירו.



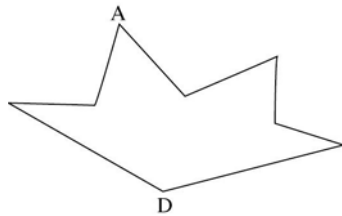
ב) השלימו את הטבלה.

מספר אלכסונים במצולע	מספר אלכסונים מכל קודקוד	סרטוט	מספר צלעות
			4
5	2		5
			6
			7
			8
			.
			.
			.
			n

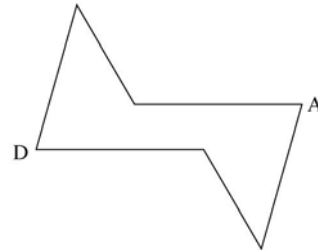
$$\text{מספר האלכסונים במצולע הוא } \frac{n(n-3)}{2} \text{ (n הוא מספר הצלעות).}$$

7. ומה אם המצולע קעור?

רטטו את האלכסונים מהקודקוד A בצבע אחד, ומהקודקוד D בצבע שונה.



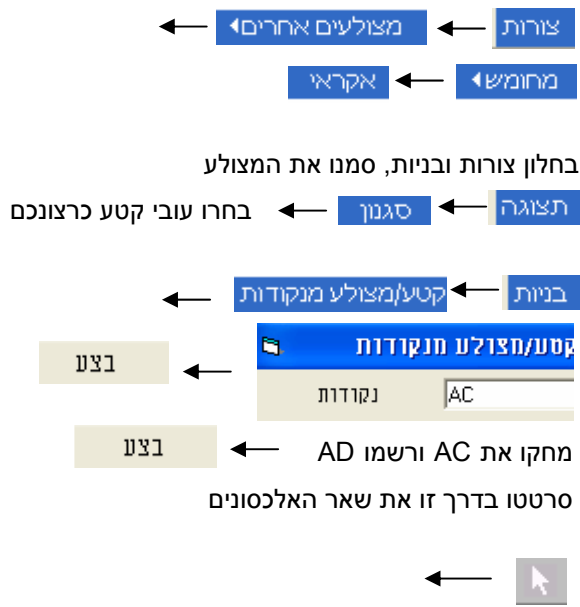
(ב)



(א)

8. (א) סרטטו מרובע קעור ובדקו כמה אלכסונים במרובע הזה. כמה מהם נמצאים מחוץ למצולע?  
 (ב) סרטטו מחומש קעור ובדקו כמה אלכסונים במחומש זה. כמה מהם נמצאים מחוץ למצולע?  
 (ג) כמה אלכסונים יכולים להיות מחוץ למחומש?  
 היעזרו באחת התוכנות לביצוע סעיף ג'.

לעבודה במשערי הגיאומטרי



בחירת מחומש:

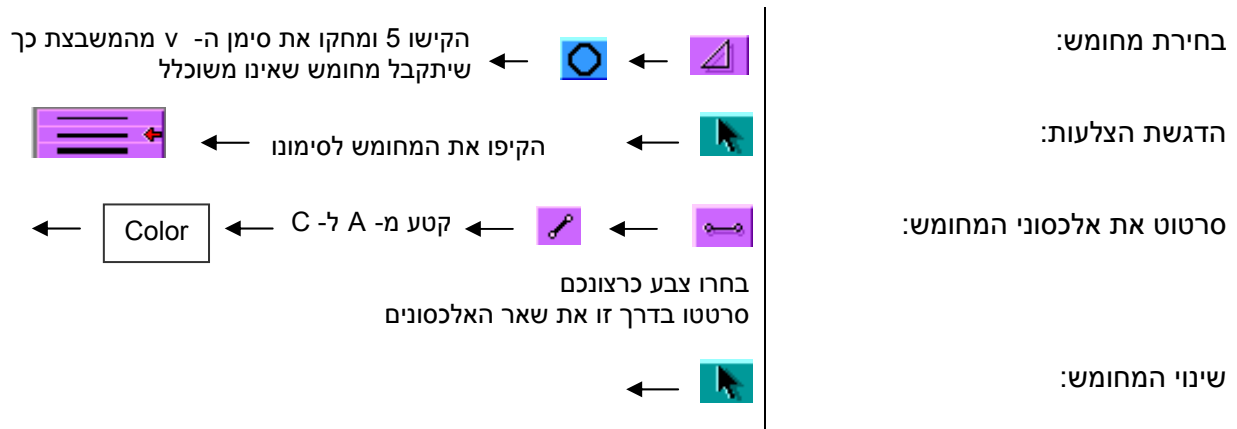
הדגשת הצלעות:

סרטוט אלכסוני המחומש:

שינוי המחומש:

כמה אלכסונים יכולים להיות מחוץ למחומש?  
 האם ייתכן שחלק מהאלכסון יהיה בתוך המצולע וחלק מחוץ למצולע?  
 האם אפשר לגרור כך שחלקי אלכסונים יתלכדו?





כמה אלכסונים יכולים להיות מחוץ למחומש?  
האם ייתכן שחלק מאלכסון יהיה בתוך המצולע וחלק מחוץ למצולע?  
האם אפשר לגרור כך שחלקי אלכסונים יתלכדו?



ד) נסו להסביר מדוע הנוסחה שמצאנו מתאימה גם למצולעים קעורים (במקרה שאלכסונים אינם מתלכדים).

9. א) חשבו את מספר האלכסונים במתומן ובמצולע בעל 9 צלעות.  
ב) חשבו את מספר האלכסונים במצולע בעל 20 צלעות.