



## פאונים משוכללים – פעילות חקר באמצעות יישומון

- 2 ..... נושא הפעילות
- 2 ..... מטרת המשימה
- 2 ..... מושגים מתמטיים
- 3 ..... שלב 1 - הקובייה
- 6 ..... שלב 2 - הארבעון
- 7 ..... שלב 3 – תמניון, תריסריון ועשרימון



## משימת חקר – פאונים משוכללים

### נושא הפעילות

הפעילות המוצגת להלן מתמקדת בחקר פאונים משוכללים באמצעות יישומן הנמצא בקישור

הבא: <http://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=3521>

פעילות זו הינה בנושא גיאומטריה במרחב ומיועדת לכיתות ו'.

### מטרת המשימה

הפעילות בנושא פאונים משוכללים נבנתה בעזרת יישומן המאפשר חקר של תכונות הגופים המשוכללים במספר דרכים:

1. באמצעות ייצוג פריסות, גזירתן ובניית הפאון המשוכלל.
2. באמצעות ייצוג הפאון המשוכלל וחקר תכונותיו בעזרת כלים מוחשיים המאפשרים בדיקה.

מטרת הפעילות היא לגלות שהגופים המשוכללים מורכבים ממצולעים משוכללים וחופפים ובכל קדקוד נפגשות מספר שווה של פאות.

בהמשך התלמידים יחקרו ויתנסו בבניית פינות תלת מימדיות, ויסיקו שניתן לבנות גופים משוכללים רק ממשולשים שווי צלעות, ריבועים ומחומשים משוכללים.

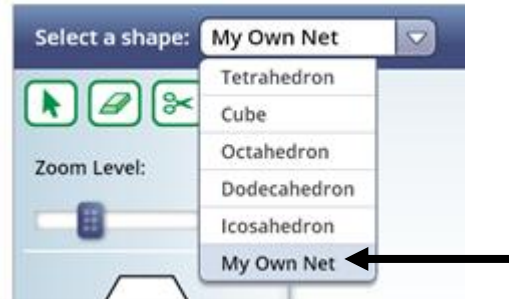
### מושגים מתמטיים

מצולע משוכלל, מצולעים חופפים, גוף משוכלל, פאון, צלעות, קדקוד.

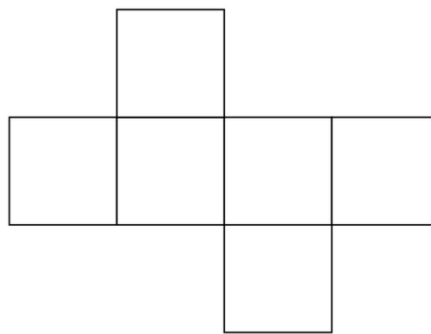


## שלב 1 - הקובייה

1. היכנסו ליישומון הבא: <http://illuminations.nctm.org/Activity.aspx?id=3521>
2. בחרו בחלק העליון משמאל (select a shape) באפשרות My Own Net.

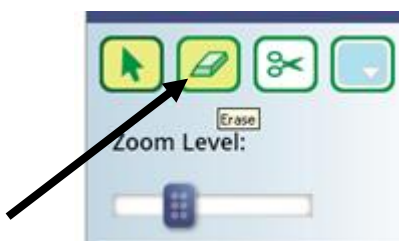


3. בנו את הפריסה הבאה:



שערו: איזה פאון יתקבל מפריסה זו? \_\_\_\_\_

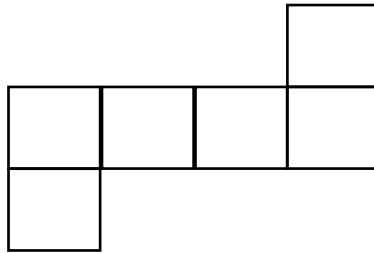
4. הדפיסו את הפריסה, גזרו וקפלו את פאותיה. האם השערתכם נכונה?



לפני הסעיף הבא, נקו את המסך בעזרת כפתור המחק:



5. בנו את הפריסה הבאה



איזה פאון התקבל הפעם? \_\_\_\_\_:

6. הדפיסו את הפריסה, גזרו וקפלו את פאותיה. האם השערתכם נכונה?

פאון כזה נקרא קובייה

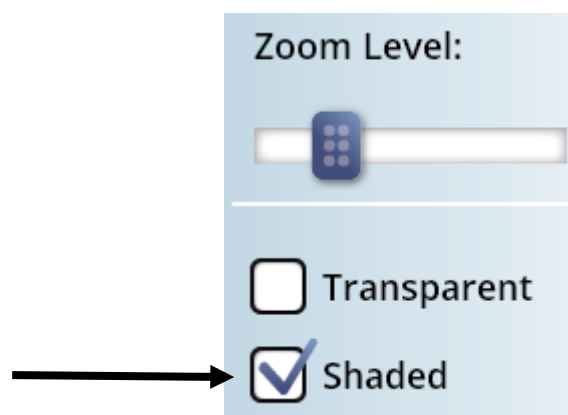
7. בנו עוד שלוש פריסות של קובייה ושלוש פריסות שאינן של קובייה.

בדקו: הדפיסו, גזרו וקפלו. האם צדקתם?

8. בחרו בחלק העליון משמאל (select a shape) ב-Cube (קובייה).

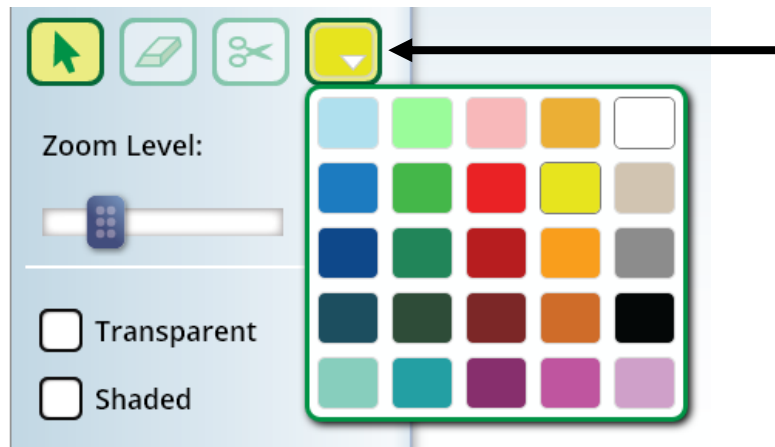
9. עמדו על הקובייה עם החץ של העכבר והתבוננו עליה מכל הזוויות.

על מנת לראות באופן ברור יותר את הפאות, ניתן לבחור באפשרות shaded:





10. צבעו את פאות הקובייה בצבע צהוב:  
בחרו בצבע הצהוב מתוך סקלת הצבעים:

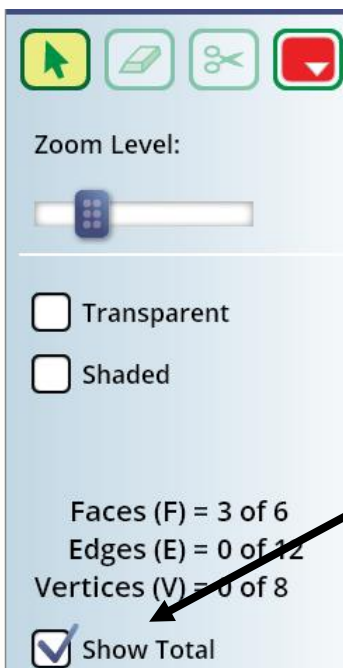


לאחר בחירת הצבע, הקליקו עם הסמן על פאות הקובייה. ניתן לסובב את הקובייה ע"י לחיצה רצופה עם הסמן על הקובייה והזזתה.  
כמה פאות (Faces) יש בקובייה? \_\_\_\_\_.

11. צבעו את צלעות הקובייה בצבע כחול.  
בחרו בצבע הכחול מתוך סקלת הצבעים והקליקו עם הסמן על צלעות הקובייה.  
כמה צלעות (Edges) יש בקובייה? \_\_\_\_\_.

12. צבעו את קדקודי הקובייה בצבע אדום.  
בחרו בצבע האדום מתוך סקלת הצבעים והקליקו עם הסמן על קודקודי הקובייה.  
כמה קדקודים (Vertices) יש בקובייה? \_\_\_\_\_.

הערה: תוכלו לבדוק את נכונות תשובותיכם ע"י לחיצה על Show Total:



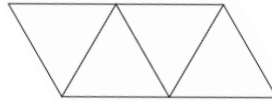
השלימו:

בכל קדקוד של הקובייה נפגשות \_\_\_\_\_ פאות.



## שלב 2 - הארבעון

1. בחרו בחלק העליון משמאל ב- My Own Net.



2. נסו לבנות את הפריסה הבאה:

3. השלימו:

- מה משותף לצורות המרכיבות את הפריסה?

\_\_\_\_\_

- שער איזה פאון יתקבל מפריסה זו?

\_\_\_\_\_

4. הדפיסו את הפריסה, גזרו וקפלו את פאותיה. האם השערתכם נכונה?

השלימו:

פאון הבנוי מ- \_\_\_\_\_ משולשים חופפים נקרא: ארבעון.

5. בחרו בחץ העליון ב- Tetrahedron (ארבעון).

6. עמדו על הארבעון עם החץ של העכבר והתבוננו עליה מכל הזוויות.

7. צבעו את פאות הארבעון בצבע צהוב. כמה פאות (Faces) בארבעון?

\_\_\_\_\_

8. צבעו את צלעות הארבעון בצבע כחול. כמה צלעות (Edges) בארבעון?

\_\_\_\_\_

9. צבעו את קדקודי הארבעון בצבע אדום. כמה קדקודים (Vertices) בארבעון?

\_\_\_\_\_

• הערה: תוכלו לבדוק את נכונות תשובותיכם ע"י לחיצה על Show Total.

השלימו: בכל קדקוד של הארבעון נפגשות \_\_\_\_\_ פאות.



### שלב 3 – תמניון, תריסרון ועשרימון

#### מסכמים וממשיכים:

א. השלימו בטבלה את הנתונים שמצאתם לאור חקר הקובייה והארבעון.

ב. היעזרו ביישומון להשלמת הנתונים הנוספים בטבלה.

שם הגוף	המצולע שממנו מורכב הגוף	מספר פאות	מספר צלעות	מספר קדקודים	מספר הפאות הנפגשות בכל קדקוד
קובייה (Cube)					
ארבעון (Tetrahedron)					
תמניון (Octahedron)					
תריסרון (Dodecahedron)					
עשרימון (Icosahedron)					

ג. התבוננו בטבלה והשלימו:

גוף משוכלל הוא פאון שכל פאותיו הן \_\_\_\_\_ משוכללים וחופפים  
ובכל קדקוד נפגשות מספר שווה של \_\_\_\_\_.

#### הידעתם?

השם תמניון נגזר ממספר פאותיו - בערבית תמניה היא שמונה.  
תוכלו לשער מה מקור השם של הארבעון, התריסרון והעשרימון?