

יחידה: 5 גאומטריה

5.1 פריסות של קובייה



- פיתוח ראייה מרחבית
- העמקה של הבנת מושג הפריסה
- היכרות עם טרנספורמציות הסיבוב והשיקוף



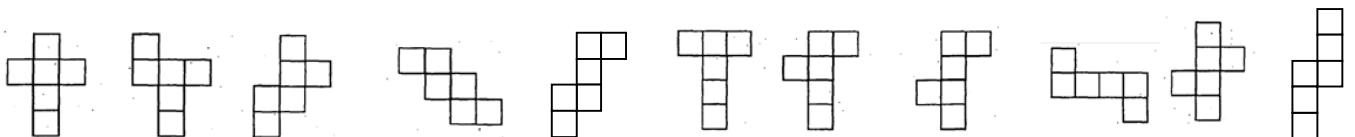
- מספרים לכל תלמיד
- כדאי לצלם (רצוי בהגדלה) את הפריסות מתוך המשימות בפעילות, כך שהתלמידים יוכלו לגזור מתוך הדף וייחסך זמן העתקת הצורות.
- עורך התמונות של Word או של תוכנה אחרת (לעבודה עצמית של התלמידים או להדגמה בכיתה).
- יישומון פריסה של קובייה, לדוגמה מתוך אתר האינטרנט:
http://zvi_shalem.drivehq.com/swf/prisa.swf



קוראים את הסיטואציה במסגרת הפתיחה. שואלים: כיצד נכין משטח טאפט שיתאים בדיוק לציפוי הקופסה (קובייה)? ברור שציפוי הקובייה מורכב משישה ריבועים זהים. כיצד יוצרים מהם פריסה של קובייה? האם כל צירוף של שישה ריבועים יוצר פריסה של קובייה? מאפשרים לתלמידים להשיב ולהציע, אך אין מסכמים בינתיים.



1. נציע לתלמידים לשער תחילה, ורק לאחר מכן לבדוק את השערתם על ידי גזירה וקיפול. השרטוטים א, ד, ה הם פריסות; והאחרים לא.
2. קיימות 11 פריסות שונות של קובייה (מוצגות להלן). בשלב זה נעודד את התלמידים למצוא פריסות רבות ככל האפשר, במשימה 6 נסכם.



3. הפריסה של הדס היא שיקוף של הפריסה של זהבה.

הפריסה של שירה היא סיבוב של הפריסה של זהבה.

נשים לב שטרנספורמציות אלו שומרות אורך ושומרות על גודל הזוויות. כלומר, הפריסה תשנה את מקומה במישור, אך לא תשתנה בגודל או בצורה. לכן הפריסה המתקבלת על ידי סיבוב או על ידי שיקוף תיחשב לפריסה שקולה לפריסה המקורית.

כדאי להדגים בעזרת פריסות מוכנות מצוירות על שקף, או על נייר פרגמנט (נייר אפייה).

למתקדמים: כמה סיבובים של 90° באותו כיוון דרושים כדי לחזור לפריסה המקורית? כמה סיבובים של 60° מה התוצאה של סדרת סיבובים/שיקופים?

היכן בסביבה אנו רואים/משתמשים בטרנספורמציות של סיבוב או של שיקוף?

4. אפשר לנסות למצות את כל הפריסות האפשריות של הקובייה.

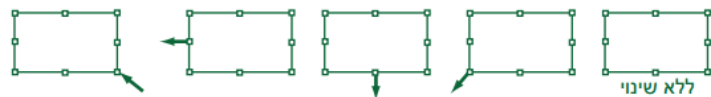
בדיקת ההצעות אפשרית על ידי גזירה וסיבוב/שיקוף.



5. השימוש בעורך התמונות מסייע להבנת הטרנספורמציות. כדאי לבחור תמונה כלשהי (למשל, מאוסף התמונות

של התוכנה) ולבצע עליה סיבובים ושיקופים.

למתקדמים: בעזרת התוכנה אפשר לבצע שינויים נוספים על הצורות. כך:



באילו מקרים נוצרת צורה דומה למקורית? (נושא הדמיון יילמד בכיתה ח) מה נוצר במקרים האחרים?

אפשר להעתיק אחת הפריסות ולשמור אותה כתמונה, לבצע סיבובים ושיקופים ולמצוא פריסות שקולות רבות לפריסה זו.

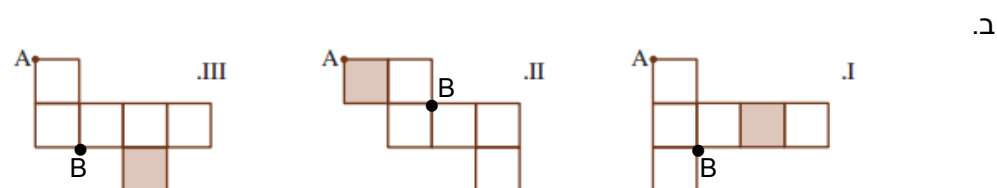
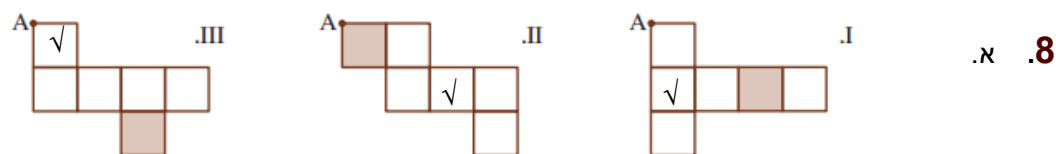


6. ראו משימה 2.

7. תזכורת: אלכסון במצולע הוא קטע המחבר שני קדקודים בלתי סמוכים.

אלכסון פאה של קובייה, הוא אלכסון ריבוע.

אלכסון הקובייה (לפעמים נקרא אלכסון ראשי) הוא הקטע המחבר קדקוד של בסיס אחד של הקובייה עם הקדקוד הנגדי בבסיס המקביל. במילים אחרות, אלכסון הקובייה הוא קטע המחבר שני קדקודים של הקובייה, כך שהקטע אינו מונח על אחת הפאות.



9. א. הדרך הקצרה ביותר עבור הזבוב היא אלכסון הקובייה, וזהו מסלול יחיד.
 ב. הנמלה אינה יכולה לעוף, היא מהלכת על הדפנות. הדרך הקצרה ביותר עוברת על פני צלע הקובייה ואלכסון הפאה. יש 6 מסלולים כאלו מ A ל B.
 לתלמידים המתקשים לראות זאת אפשר להדגים על הפריסה, לפי השרטוטים במשימה הקודמת.



1. א. 1 ב. 5 ג. 4 ד. 0 ה. 2 ו. אינסוף ז. 0 ח. 1

2. לגופים א, ב, ג דרוש אותו שטח טאפט לציפוי, שטח השווה לשטח 18 פאות של קובייה אחת.
 לגוף ד דרוש טאפט ששטחו שווה לשטח 16 פאות של קובייה אחת.



כדאי מאוד לפתור את החידה ללא גזירה וקיפול, ולהיעזר בקיפול רק לצורך בדיקה.
 סעיפים א, ו ג לא נוצרו מהפריסה הנתונה.



חברו חידות דומות לחבריכם.



- שואלים: כמה פאות של הקובייה אפשר לראות בו זמנית?

[תשובה: את כל השש, אם נמצאים בתוך הקובייה.]

- אם נותר זמן, מדגימים פריסה של תיבה (למשל, גזירת קופסת דגני בוקר) ושואלים אודותיה שאלה דומה למשימה 9, מה המסלול הקצר ביותר של הזבוב ומה המסלול הקצר ביותר של הנמלה? האם המסלול שמצאתם יחיד? השוו עם תשובתכם למשימה 9.