

## פריסה של מנסרות

:Age group

:Online resources **פורשים רשתות**

סיום	תלמידים משחקים	הצגת המשחק	דיון	תלמידים משחקים	הצגת המשחק	פתיחה
4 min	8 min	6 min	4 min	8 min	6 min	9 min

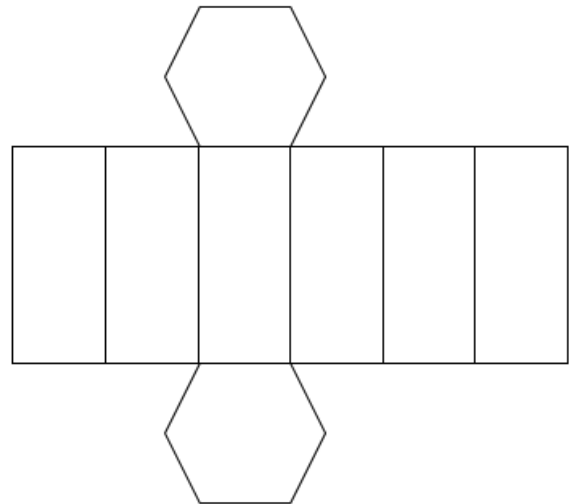
### מטרות לימודיות

- **להתנסות** בפריסה כתצוגה דו-מימדית של מנסרות.
- **לתרגל** בנייה של מנסרות מפריסה דו-מימדית ולהיפך.
- **ללמוד** לקשר בין פריסה דו-מימדית למנסרה תלת-מימדית.
- **לפתח** אסטרטגיות לצביעה נכונה של פאות של פריסה או מנסרה.

פתיחה | 9 min

חלקו את הכיתה לקבוצות קטנות.

חלקו לכל קבוצה את הפריסה הבאה:

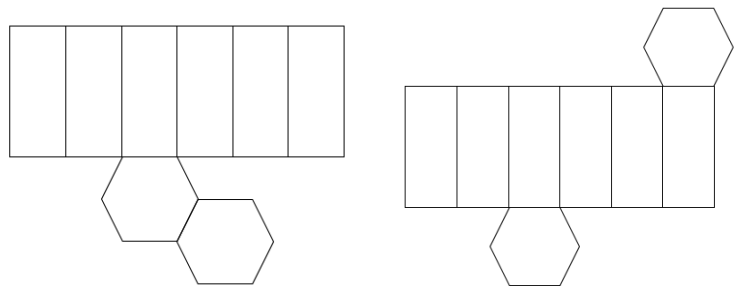


- **שאלו:** איזו צורה תלת-מימדית אפשר ליצור מהפריסה הזו?
  - תנו לכל קבוצה מעט זמן כדי לחקור את הפריסה ולקפל את המקצועות כדי ליצור מנסרה משושה.
  - קיימו דיון מדוע הצורה נקראת מנסרה משושה וכן על הקשיים בהם נתקלו התלמידים ביצירת הצורה.

חלקו לכל קבוצה מספריים ונייר דבק.

- **אמרו:** פרסו שוב את הצורה. גזרו לפחות את אחת הפאות והדביקו אותה במקום אחר, כך שעדיין תוכלו לקפל את הפריסה וליצור מנסרה משושה.
  - שוב, תנו לקבוצות מעט זמן לדון ולחקור את האפשרויות. שינויים מסוימים יעבדו בעוד אחרים לא.
  - שתפו את הפריסות השונות בין הקבוצות ובדקו מה קורה כשהפריסות מקופלות.
  - אם אחת הקבוצות לא הגיעה למנסרה משושה, חקרו יחד עם התלמידים מדוע זה קרה.

דוגמה לפריסה נכונה (מימין) ופריסה לא נכונה (משמאל):



הציגו מנסרה משושה בעלת צבעים על הפאות (או מספרים, תמונות, מדבקות וכו').

- **אמרו:** בואו נפרוס מנסרה וננסה לצבוע את הפאות שלה כך שכאשר נקפל אותה למנסרה היא תהיה צבועה באותו האופן כמו המנסרה הצבועה.
  - אפשרו עבודה ודיון בקבוצות. הדגישו כי אפשר לצבוע מספר פאות ואז לקפל ואז לפרוס שוב ולהמשיך.

שימו לב שמכיוון שהמנסרה סימטרית, יהיו יותר מצביעה נכונה אפשרית אחת.

הקדישו כמה דקות כדי לדון באתגרים שבצביעת הפאות ובאסטרטגיות שהתלמידים מצאו כדי להתגבר על קשיים אלו.

### הצגת משחק החשבון פורשים רשתות - התאמה פאות של מנסרות עם הפריסות שלהן | min 6

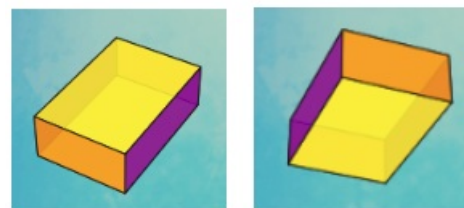
הציגו לכיתה את הפעילות של עשר אצבעות פורשים רשתות - התאמה פאות של מנסרות עם הפריסות שלהן בעזרת המקרן, במצב מוגדר מראש.

במשחק זה, התלמידים לומדים על מנסרות בעזרת פריסה שלהן. נתונה מנסרה, כשכל אחת מפאותיה צבועה בצבע שונה. המטרה היא לצבוע את הפאות של מנסרה פרוסה, כך שכאשר נקפל את המנסרה הפרושה, הצביעה של המנסרה תהיה זהה לצביעה של המנסרה הנתונה. ניתן לסובב את המנסרה הנתונה. ניתן לקפל ולפרוס את המנסרה הפרושה כמה שרוצים.

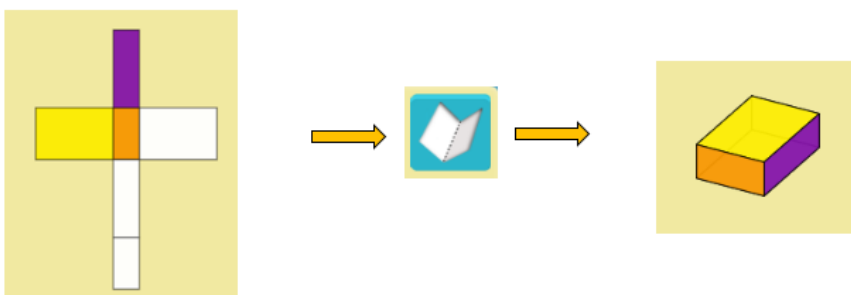
#### דוגמה:



המנסרה מימין מסתובבת, אבל לחיצה עליה תעצור את הסיבוב. בנוסף, לחיצה על המנסרה וגרירה שלה, תסובב את המנסרה לכל כיוון שנרצה. למטה ישנן שתי תצורות של סיבוב של אותה מנסרה:



ניתן לקפל את המנסרה הפרושה למנסרה, כפי שרואים למטה, ואז ניתן לפרוס אותה בחזרה. זה מאפשר לתלמידים להשוות בין הצביעה של המנסרה הפרושה לצביעה של המנסרה הנתונה, בכל שלב בתהליך:



בחלק מהשאלות, תיתכן יותר מצביעה אחת נכונה. אולם, עבור המנסרה שלמעלה, כל צבע קשור לגודל אחר של מלבן (למשל, שני המלבנים הגדולים ביותר חייבים להיות בצבע אדום).

ענו על כל שלושת השאלות במצב מוגדר מראש.

### תלמידים מתרגלים באמצעות משחק החשבון פורשים רשתות - התאמה פאות של מנסרות עם הפריסות שלהן | min 8

הנחו את התלמידים לשחק בפורשים רשתות - התאמה פאות של מנסרות עם הפריסות שלהן במחשבים האישיים שלהם.

עודדו את התלמידים להשקיע זמן לחקור את הקשר בין המנסרות הפרוסות למנסרות הנתונות על ידי קיפול ופריסה. הסתובבו ושאלו מהן האסטרטגיות בהם התלמידים משתמשים וענו על שאלות במידת הצורך.

דיון | min 4

- **שאלו:** מהם האתגרים בצביעת המנסרות הפרוסות?
- הקשר בין צורה דו-מימדית לצורה תלת-מימדית מאתגר בדרך כלל, לכן חשוב לדבר עם התלמידים על הקושי הזה.
- **שאלו:** איך התגברתם על הקשיים הללו? באילו אסטרטגיות השתמשתם?
- בדרך כלל במתמטיקה, ניתן להתגבר על הקשיים במגוון אסטרטגיות. שיתוף התלמידים באפשרויות הפתרון השונות שפותחו של ידי התלמידים תעזור להבין את מגוון האפשרויות העומדות בפניהם. הוסיפו אסטרטגיות מועילות שלא נאמרו על ידי התלמידים. דיון בנושא יכול לתרום לגמישות רבה יותר בפתרון בעיות בעתיד.

## הצגת משחק החשבון המעטפה בדרך - התאמה פאות של מנסרות עם הפריסות שלהן | min 6

הציגו לכיתה את הפעילות של עשר אצבעות המעטפה בדרך - התאמה פאות של מנסרות עם הפריסות שלהן בעזרת המקרן, במצב מוגדר מראש.

שוב, המטרה היא לקשר בין מנסרה תלת-מימדית לפריסה הדו-מימדית שלה. הפעם, נתונה המנסרה הפרוסה צבועה. בכל מסך על התלמידים לבחור את הצבע הנכון עבור רק אחת מהפאות של המנסרה, כששאר הפאות כבר צבועות.

### דוגמה:



משחק מתמטי: המעטפה בדרך - מנסרות



בהתחלה של המסך הראשון בלבד, הפריסה הצבועה תתקפל למנסרה ואז תיפרס שוב. במסכים הבאים לא נראה את הקיפול הזה. אתגר נוסף הוא שלא ניתן לסובב את המנסרה.

שימו לב שבמסך למעלה שתי האפשרויות - ירוק וצהוב, נראות אפשריות. הירוק נראית אפשרות יותר טובה, כי יש כבר למלבן הירוק מקצוע משותפת עם המלבן הכחול. עודדו את התלמידים לעצור ולחשוב מספר שניות לפני שהם עונים.

### • שאלו: הרימו את ידיכם מי שחושב שהצבע הנכון הוא צהוב? ירוק? אדום? כתום?

בחרו מספר תלמידים שהרימו ידיהם ובקשו מהם להסביר מדוע בחרו כך.

בפרט, הדיון לגבי הבחירה בצהוב או באדום, הוא אפשרות לקיים דיון כיצד סיבוב של גוף תלת-מימדי משפיע על הצבעים שמופיעים בפריסה שלו.

המשיכו לפתור יחד עם התלמידים את המסכים הבאים, תוך כדי שאתם מעודדים אותם להסביר את הבחירות שלהם.

## תלמידים מתרגלים באמצעות משחק החשבון המעטפה בדרך - התאמה פאות של מנסרות עם הפריסות שלהן | min 8

הנחו את התלמידים לשחק ב**המעטפה בדרך - התאמה פאות של מנסרות עם הפריסות שלהן** במחשבים האישיים שלהם.

בעוד שאפשר לנחש את הצבע המתאים עד שמגיעים לתשובה הנכונה, עודדו את התלמידים להשקיע זמן ולפתח אסטרטגיות למציאת הצבע הנכון.

תוכלו תמיד לשאול: **למי יכול למצוא את הצבע הנכון באמצעות המספר המועט ביותר של נסיונות?** ובכך לגרום למשחק להיות יותר תחרותי ומאתגר.

סיום | min 4

- **שאלו:** ראינו שני סוגים של תרחישים היום. בהתחלה, נתנו לנו את המנסרה צבועה והיה עלינו לצבוע את הפריסה שלה. מאוחר יותר נתנו לנו את הפריסה צבועה והיה עלינו להשלים את הצביעה של המנסרה. מה מהתרחישים היה מאתגר יותר? למה?
  - הקדישו כמה דקות כדי להבין היכן התקשו התלמידים ולמה.
- **שאלו:** מה עזר לכם להתגבר על הקשיים? באילו שיטות השתמשתם?
  - חזרו על האסטרטגיות המועילות שהתלמידים מעלים.
  - הזכירו לתלמידים שיתכן ולוקח מעט זמן להתרגל להמרה של מידע מצורה דו-מימדית לצורה תלת-מימדית (ולהיפך).