

הנחיות להוראת המצגת "תפוס את המרובע"

פעילות סיכום בנושא המרובעים : שיום, תכונות ומדידות

קהל היעד: תלמידי כיתות ה-ו

משך הפעילות: אפשר לשחק את המשחק במלואו במשך שני שיעורים. חשוב לאפשר לתלמידים לסיים את המשחק כדי למנוע תסכול. אפשר להשתמש רק בכרטיסי התכונות, ללא המשימות, כדי לקצר את משך המשחק. המשימות יכולות לשמש פעילות פתיחה לשיעורים מתאימים.

הרעיון: התלמידים ישחקו משחק כיתתי העוסק בשמות המרובעים, תכונותיהם, יחסי הכלה ביניהם, בנייה ומדידות. המשחק דורש התמצאות ויכולת מיון והתאמה.

קישור לתכנית הלימודים: המצגת קשורה לנושא המרובעים ועונה על דרישות התכנית: מרובעים - ניתוח תכונות, מיון מרובעים, בנייה וקשרי הכלה מדידות - חישובי שטח והיקף בשאלות מה"מציאות".

שקופית 1

בשקופית זו מופיעה הכותרת "תפוס את המרובע" ומוצגים בה 5 מרובעים שונים ויד שבחרת מרובע מסוים.

ניתן לשאול את התלמידים, מדוע, לדעתם, נבחר דווקא המרובע הזה ומה מייחד אותו משאר המרובעים. כמו כן מומלץ להזכיר את שמו המיוחד ("הפרטי") של כל מרובע ואת הגדרתו של המרובע.



שקופית 2

בשקופית זו מופיע לוח המשחק **תפוס את המרובע**.

מהלך המשחק:

מחלקים את המשתתפים לשתי קבוצות מתחרות. כל קבוצה בוחרת חייל - ירוק או אדום - ומניחה אותו על אחד העיגולים הצהובים שעל המסלול.

הקבוצה שמתחילה לשחק שולחת נציג שילחץ על הקובייה וינוע בכיוון השעון כמה צעדים בהתאם למספר שהקובייה מראה. (ההתקדמות על המסלול מתבצעת על ידי גרירת החייל).

אם מגיעים לריבוע סגול (■) - יש לפתוח **כרטיס משימה** ולבצע אותה. אם הקבוצה מבצעת נכון את המשימה, היא זוכה בתור נוסף.

אם הקבוצה טועה בביצוע המשימה, ניתנת האפשרות לקבוצה האחרת לבצע את המשימה. האם הקבוצה האחרת מצליחה במשימה, היא זוכה בתור נוסף (כלומר, היא תלחץ על הקובייה פעמיים).

אם מגיעים ל"כוכב" (★) - יש לקחת כרטיס תכונה ולגרור אותו למסגרת של אחד המרובעים שהתכונה מתאימה לו. שימו לב: חלק מהתכונות יכולות להתאים לכמה מרובעים. קבוצה שהניחה את הכרטיס הרביעי במסגרת של מרובע כלשהו - "זוכה" במרובע הזה (גם אם את שאר הכרטיסים לא היא הניחה), והמסגרת של המרובע נצבעת בצבע הקבוצה. כדי לצבוע את המסגרת יש ללחוץ על העיגול האדום או הירוק (בהתאם לצבע החייל של הקבוצה הזוכה). אם מקבלים כרטיס תכונה המתאים למרובע שמסגרתו מלאה - ניתן לפנות מקום לכרטיס התכונה החדש על ידי גרירה של אחד הכרטיסים שבתוך המסגרת המלאה אל המסגרת של מרובע מתאים אחר.

אם לא יודעים היכן אפשר להניח את הכרטיס - מניחים אותו בצד והתור עובר לקבוצה האחרת. הקבוצה האחרת יכולה להניח את הכרטיס הקודם במסגרת המתאימה ומיד אחר כך לשחק גם את התור שלה.

המנצחת: הקבוצה שבסוף המשחק יש לה יותר מסגרות של מרובעים הצבועות בצבע שלה. חשוב לציין כי השיפוט אם הכרטיסים הונחו במקומם הנכון הוא של התלמידים. מומלץ לעודד את התלמידים לנמק מדוע הניחו כרטיס תכונה במקום מסוים.

כרטיסי המשימות:

בזמן שקבוצה אחת מבצעת משימה, כדאי לקבוצה האחרת לנסות לפתור אותה. אם הקבוצה לא תבצע נכון את המשימה, יעבור התור לקבוצה האחרת והיא תוכל לבצע את אותה המשימה.

משימה 1

מקביליות ודלתונים

במשימה זו התלמידים נדרשים למיין את המרובעים הנתונים לשתי קבוצות:

1. **מקביליות** - מרובעים שיש להם שני זוגות של צלעות נגדיות שוות.
 2. **דלתונים** - מרובעים שיש להם שני זוגות נפרדים של צלעות סמוכות שוות.
- חשוב להדגיש:** יש מרובעים המתאימים לשני המדפים.

אלו מהמרובעים הבאים הם מקביליות ואלו מהם דלתונים?

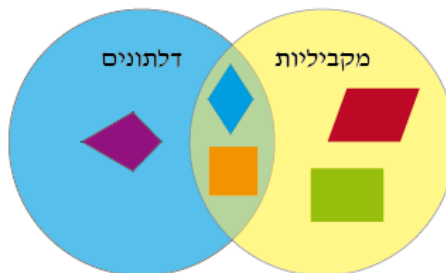


מדף הדלתונים	מדף המקביליות
על אלו מהמרובעים אפשר לומר שהוא גם דלתון וגם מקבילית?	
<input type="checkbox"/> מקבילית <input type="checkbox"/> ריבוע <input type="checkbox"/> טרפז <input type="checkbox"/> סימית	<input type="checkbox"/> מלבן <input type="checkbox"/> דלתון <input type="checkbox"/> התחל מחדש
<small>עם על השאלה לחץ על שמות המחבטים המתאימים. לחץ על סימית לבדיקה. למשחק</small>	

רצוי להזמין נציג של הקבוצה שיגרור את המרובעים אל המדף המתאים. לאחר הגרירה עליו ללחוץ על שמות המרובעים המתאימים לשני המדפים: מעוין וריבוע. אם הנציג בוחר בתשובות הנכונות, הקבוצה זוכה בתור נוסף. אם הוא טועה, ניתנת האפשרות לקבוצה האחרת לשלוח נציג לבחירת התשובה.

מומלץ לערוך דיון:

- מהי מקבילית?
 - אילו מהמרובעים מקיימים את תכונות המקבילית?
 - מהו דלתון?
 - אילו מהמרובעים מקיימים את תכונות הדלתון?
- מסקנה: הריבוע והמעוין מקיימים גם את תכונות המקבילית וגם את תכונות הדלתון, משום שכל צלעותיהם שוות.



ניתן לערוך כאן דיון על יחסי ההכלה:

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| האם כל כלי רכב הוא מכונית? | האם כל בעל חיים? |
| האם כל מכונית היא כלי רכב? | האם כל בעל חיים הוא כלב? |
| האם כל ריבוע הוא דלתון? | האם כל מקבילית היא מעוין? |
| האם כל דלתון הוא ריבוע? | האם כל מעוין הוא מקבילית? |

משימה 2

המרובע המסתתר

מומלץ להזמין נציג של הקבוצה שילחץ על התשובות הנכונות.

לאחר סימון שלוש התשובות הנכונות (מעוין, מקבילית ודלתון) יש לחוץ על סיימתי לקבלת משוב. אם המשוב חיובי, הקבוצה זוכה בתור נוסף. אם המשוב שלילי, כדאי להזמין נציג מהקבוצה האחרת שיסמן את התשובות הנכונות.



התלמידים צריכים לבחור את כל האפשרויות המתאימות ולנמק בעזרת קשרי הכלה: למרובע המסתתר יש ארבע צלעות שוות ואין לו ארבע זוויות שוות - המרובע הוא מעוין, כי הוא מקיים את דרישות ההגדרה של המעוין.

המרובע המסתתר הוא מקבילית, כי בהגדרת המקבילית נדרש שלמרובע יהיו שני זוגות של צלעות נגדיות שוות זו לזו. מכאן נובע שגם מעוין הוא מקבילית, שכן הוא מקיים את הגדרת המקבילית. אפשר לומר שמעוין הוא מקבילית מיוחדת, כי מלבד היותו מקבילית יש לו גם תכונות נוספות (כל הצלעות שוות).

המרובע המסתתר הוא דלתון, כי בהגדרת הדלתון נדרש שלמרובע יהיו שני זוגות של צלעות סמוכות שוות זו לזו. מכאן נובע שגם מעוין הוא דלתון, שכן הוא מקיים את הגדרת הדלתון.

אפשר לומר שמעוין הוא דלתון מיוחד, כי מלבד היותו דלתון יש לו גם תכונות נוספות (כל הצלעות שוות).
 בין סוגי המרובעים יש קשרי הכלה שחשוב להבין אותם כדי לקבל תמונה מלאה על הסוגים השונים.

משימה 3

תרשים הדירה של תום ומשפחתו

הנה תרשים הדירה של תום ושל משפחתו:

לחדרו של תום יש צורת ריבוע, והיקפו שווה להיקף חדר ההורים. גם למרפסת יש צורת ריבוע, והיקפה שווה להיקף חדר המגורים.

מה אורך הקיר המודגש באדום?

חדר הורים	שירותים	אמבטיה	מטבח
מרפסת	החדר של תום	חדר מגורים	

16 מ' 3 מ' 4 מ' 5 מ' רמז

למשחק

בחר את התשובה הסגורה. לחץ על "רמז" לעזרה.

במשימה זו התלמידים נדרשים למצוא נתונים חסרים מתוך הטקסט ומתוך התרשים המצורף. כדי לבצע את המשימה עליהם להכיר את הקשרים בין צלע להיקף של מלבן וריבוע. מומלץ להזמין נציג של הקבוצה שילחץ על התשובה הנכונה.

אם מתקשים במשימה ניתן ללחוץ על **רמז**, ואז נצבע הקיר המכוון לדרך של פתרון החידה.

הנציג צריך ללחוץ על התשובה הנכונה מבין המידות הכתובות בכחול.

אם הוא בוחר בתשובה הנכונה, הקבוצה זוכה בתור נוסף.

אם הוא טועה, ניתנת האפשרות לקבוצה האחרת לשלוח נציג לבחירת התשובה.

הנתונים שאפשר לגלות מתוך הטקסט והתרשים:

אורכי הקירות של חדר המגורים: 4 מ' ו-6 מ'.

לפיכך אפשר לחשב את היקפו: $20 = (4+6) \times 2$

היקף חדר המגורים: 20 מ'

למרפסת יש צורת ריבוע והיקפה שווה להיקף חדר המגורים, לכן אפשר לחשב: $20:4=5$

אורך קיר המרפסת: 5 מ'

לחדרו של תום יש צורת ריבוע שאורך צלעו 4 מ', לכן יש לחשב: $4 \times 4 = 16$

היקף חדרו של תום: 16 מ'

היקף חדר ההורים שווה להיקף חדרו של תום, אחד הקירות שלו גובל עם המרפסת שאורכה 5 מ'.

לכן נחשב: $(5+ _) = 16 : 2$, ונמצא שהנעלם הוא 3.

אורך הקיר המודגש: 3 מ'.

משימה 4

שטח מקבילית ושטח מלבן

במשימה זו התלמידים נדרשים למצוא תחילה את שטח המקבילית.

מומלץ לעודד אותם להציע דרכים שונות לחישוב השטח. תלמידי כתות ה' ו' יכולים לחשב על פי הנוסחה: בסיס גובה.

ניתן גם לחלק את המקבילית לשני משולשים ישרי-זווית ומלבן ולחשב את השטח של כל אחד מהם בנפרד.



אפשר לחשוב על "גזירת" משולש ישר-זווית והעברה שלו כמשלים למלבן.

תלמידי כיתה ד' יוכלו ללחוץ על **רמז** ולמנות את המשבצות.

בשלב הבא התלמידים נדרשים לבנות מלבנים שונים ששטחם שווה ל-18 משבצות.

מומלץ להזמין כמה תלמידים אל הלוח כדי שייצבעו מלבנים על הרשת על ידי לחיצה על המשבצות.

מומלץ לערוך דיון:

- כמה מלבנים שונים מצאתם?
- האם המלבן הזה:  וזה מהמלבן הזה:  אם כן, במה הוא שונה? חשוב להדגיש שהמלבן הוא אותו מלבן בכל כיוון שמציירים אותו. יש שלושה מלבנים שונים: 9×2 ; 3×6 ; 1×18 .

כרטיסי התכונות המתאימים לכל מרובע:

יש להדגיש שמדובר בתכונות של כל אחת מהצורות האלה:

- מלבן שאיננו ריבוע
- מקבילית שאיננה מעוין ואיננה מלבן
- דלתון שאיננו ריבוע ואיננו מעוין
- מעוין שאיננו ריבוע.
- מומלץ לערוך דיון לפני שגוררים כרטיס של תכונה למסגרת המתאימה לו. שאלות לדוגמה:
- האם יש מרובע נוסף המקיים את התכונה הזאת?
- לאיזו מסגרת תעדיפו לגרור את הכרטיס? נמקו.



יש רק ציר סימטרייה אחד.	יש שני זוגות של זוויות שוות.	יש רק זוג אחד של צלעות שוות	יש רק זוג אחד של צלעות מקבילות.
-------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	--

טרפז שווה שוקים

מלבן

יש שני זוגות של צלעות מקבילות.	יש שני צירי סימטרייה.	כל הזוויות שוות.	יש שני זוגות של צלעות שוות.
---	-----------------------------	------------------------	--------------------------------------

מעוין

כל הצלעות שוות.	הזוויות הנגדיות שוות.	יש שני זוגות של צלעות מקבילות.	יש שני צירי סימטרייה.
-----------------------	-----------------------------	---	-----------------------------

מקבילית

הסכום של שתי זוויות סמוכות - 180° .	הזוויות הנגדיות שוות.	יש שני זוגות של צלעות מקבילות.	יש שני זוגות של צלעות שוות.
--	-----------------------	--------------------------------	-----------------------------

יש ציר סימטרייה אחד.	יש זוג זוויות שוות.	האלכסונים מאונכים זה לזה.	יש שני זוגות של צלעות סמוכות שוות.
----------------------	---------------------	---------------------------	------------------------------------

דלתון