

# מאור

## מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



## קטעים שווים במלבן

המשימה קיימת ב – 2 רמות



כל הזכויות שמורות ל  
לייקין ר. וצוות מאור, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו  
או קטעים ממנה בשום אמצעי

פרטי התקשרות:

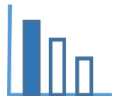
[maor@labs.edu.haifa.ac.il](mailto:maor@labs.edu.haifa.ac.il)

04-8288351



## תעודת זהות של המשימה

|                                              |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה          |                                                                                       | חפיפת משולשים, משפחת המרובעים                                                                                                                                                                                                                          |
| כיתה                                         |                                                                                       | ט'                                                                                                                                                                                                                                                     |
| זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות)          |    | 30 דקות                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                              |    | עד 45 דקות                                                                                                                                                                                                                                             |
| ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה |    | תכונות מרובעים.<br>ארבעת משפטי חפיפת משולשים.                                                                                                                                                                                                          |
|                                              |   | תכונות מרובעים.<br>ארבעת משפטי חפיפת משולשים.                                                                                                                                                                                                          |
| אוריינות קונטקסטואלית                        |  | ניתוח נתונים, סרטוט והסקת מסקנות.<br>לרמה רגילה מצורף יישומן המאפשר למצוא אפשרויות רבות לסרטוט בהתאם לנתונים.                                                                                                                                          |
|                                              |  | ניתוח נתונים, סרטוט והסקת מסקנות.                                                                                                                                                                                                                      |
| ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם            |                                                                                       | העמקה וחידוד בנושא חפיפת משולשים.<br>הבנה וחידוד בנושא מרובעים.<br>קידום היכולת למצוא אפשרויות רבות לסרטוט בהתאם לנתונים מסוימים.                                                                                                                      |
| הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה                |                                                                                       | על סעיף א' ניתן לארגן תחרות קבוצתית. הקבוצה שתמצא את מספר האפשרויות הגדול ביותר למיקום F I E תנצח.<br>תחרות נוספת על סעיף ג: הקבוצה שתמצא את מספר המרובעים הגדול ביותר תנצח.<br>ברמה מתקדמת, בסוף השיעור ניתן להציג בכתה את היישומן המופיע ברמה רגילה. |



## משימה - קטעים שווים במלבן

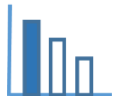
### פתרו את הבעיה הבאה

$ABCD$  הוא מלבן.  $E$  ו- $F$  הן נקודות על ישר  $BC$  כך ש:  $AE = DF$ .

א. סרטטו סרטוט בהתאם לנתונים, התייחסו לאפשרויות שונות למיקום של נקודות  $E$  ו- $F$ .

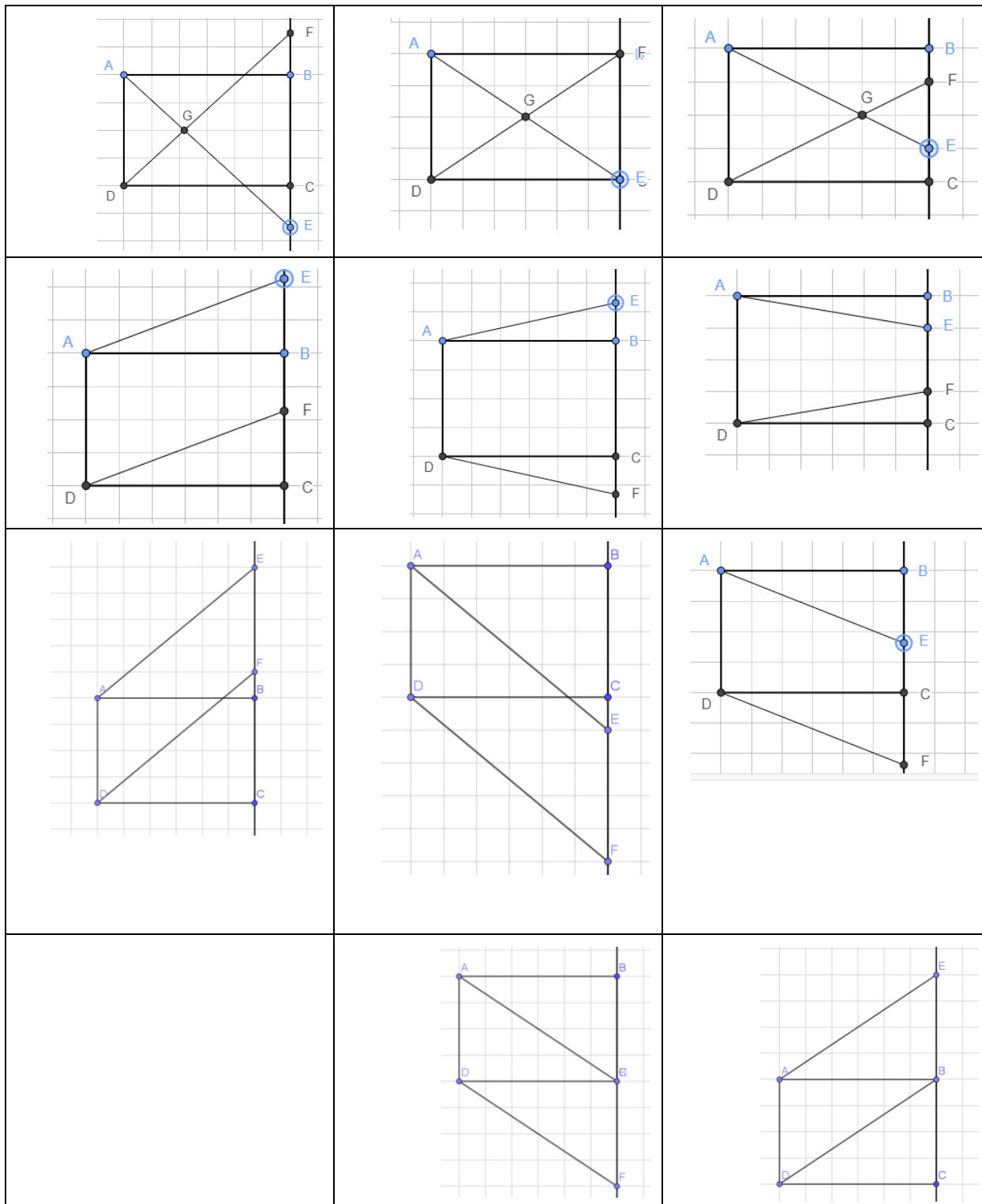
ב. מצאו קטעים שווים בכל אחד מהסרטוטים שהצגתם, נמקו תשובתכם בדרכים שונות.

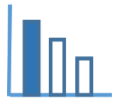
ג. מצאו כמה מרובעים אפשר למצוא בכל אחד מהסרטוטים שהצגתם.



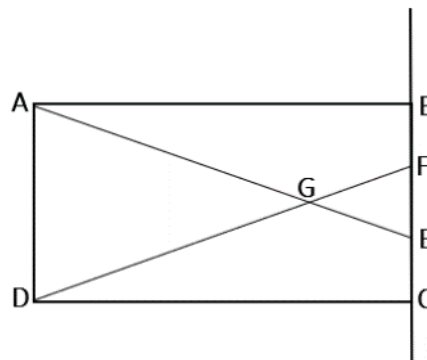
פתרונות אפשריים

סעיף א:





סעיפים ב' ו ג' (לגבי אחת מהאפשרויות)



קטעים שווים בסרטוט:  $BF = EC$ ,  $BE = CF$ ,  $GE = GF$ ,  $AG = GD$

**דרכי פתרון אפשריות:**

דרך אחת: להתחיל בחפיפת משולשים  $\triangle BAE \cong \triangle CDF$ , ומכאן להסיק לגבי שוויון קטעים וזוויות ולהסיק לגבי משולשים שווים שוקיים.

דרך אחרת: להוסיף לסרטוט את הקטעים  $AF$ , ו-  $DE$

טרפז  $AFED$  הוא טרפז שווה שוקיים ומכאן להסיק שוויון קטעים ולהמשיך בחפיפת משולשים:

$$\triangle AFG \cong \triangle DEG$$

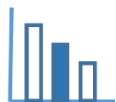
המרובעים בסרטוט הם:

$AFED$  - טרפז שווה שוקיים,

$ABED$ ,  $DCFA$ ,  $BFDA$ ,  $CEAD$  – טרפזים ישרי זווית

$ABCD$  - המלבן הנתון.

אפשרויות נוספות לסרטוט:



## משימה - קטעים שווים במלבן

### פתרו את הבעיה הבאה

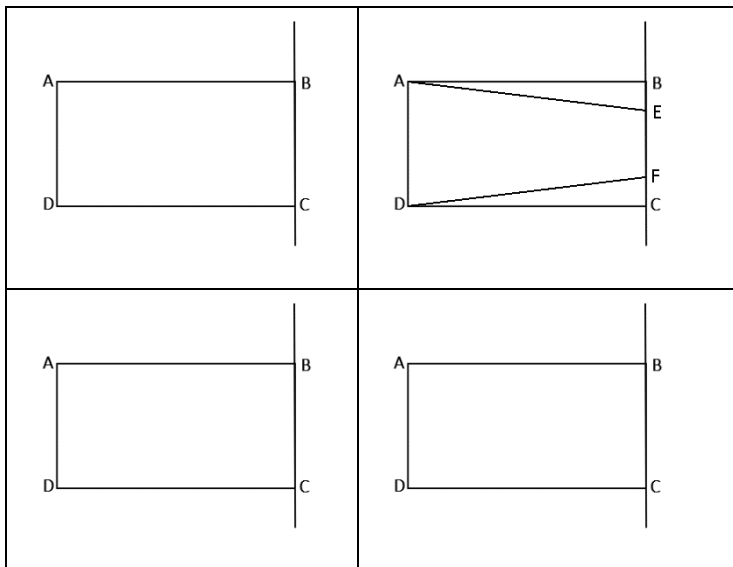
$ABCD$  הוא מלבן.  $E$  ו- $F$  הן נקודות על ישר  $BC$  כך ש:  $AE = DF$ .

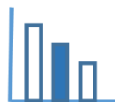
א. סרטטו סרטוט בהתאם לנתונים, התייחסו לאפשרויות שונות למיקום של נקודות  $E$  ו- $F$ .

ב. מצאו קטעים שווים בכל אחד מהסרטוטים שהצגתם, נמקו תשובתכם בדרכים שונות.

ג. מצאו כמה מרובעים אפשר למצוא בכל אחד מהסרטוטים שהצגתם.

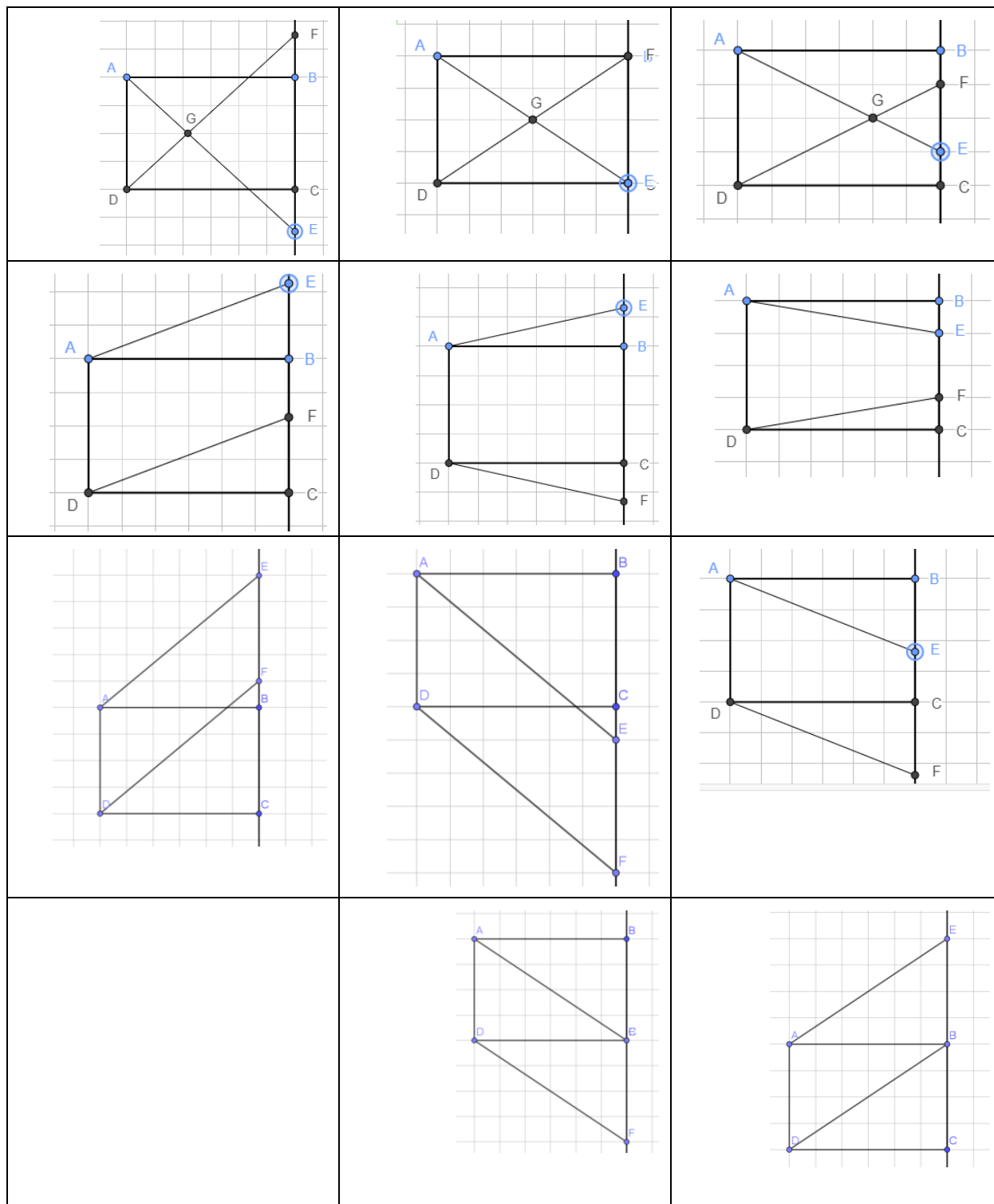
לפניכם סרטוט אחד אפשרי. סרטטו עוד סרטוטים אפשריים:

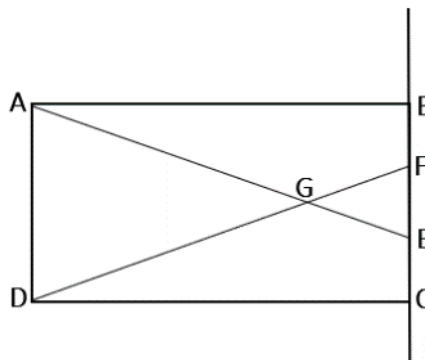
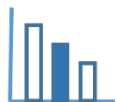




## פתרונות אפשריים

סעיף א'





קטעים שווים בסרטוט:  $BF = EC$ ,  $BE = CF$ ,  $GE = GF$ ,  $AG = GD$

#### דרכי פתרון אפשריות:

דרך אחת: להתחיל בחפיפת משולשים  $\triangle BAE \cong \triangle CDF$ , ומכאן להסיק לגבי שוויון קטעים וזוויות ולהסיק לגבי משולשים שווים שוקיים.

דרך אחרת: להוסיף לסרטוט את הקטעים  $AF$ , ו- $DE$

טרפז  $AFED$  הוא טרפז שווה שוקיים ומכאן להסיק שוויון קטעים ולהמשיך בחפיפת משולשים:

$$\triangle AFG \cong \triangle DEG$$

המרובעים בסרטוט הם:

$AFED$  - טרפז שווה שוקיים,

$ABED$ ,  $DCFA$ ,  $BFDA$ ,  $CEAD$  – טרפזים ישרי זווית

$ABCD$  - המלבן הנתון.