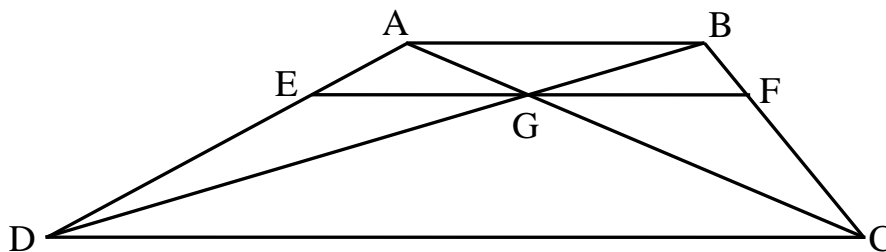


**שאלה מסכמת 2 - סעיפי חשיבה בגיאומטריה (ללא מעגל) - שאלון 581**

השאלה מיועדת לתלמידי הקבוצת 5 יחידות לימוד ומטרתה תרגול מעמיק של משפטי תאלס וחוצה זווית (הישרים וההפוכים) וחלק ממשפטי הדמיון בתרגיל אינטגרטיבי. בהתאם, השאלה עתירת סעיפים ומרביתם סעיפי חשיבה וסעיפים שמטרתם לעסוק במשפטים שבשגרה פחות נתקלים בהם.

1. במרובע ABCD הנקודות E ו-F נמצאות על הצלעות AD ו-BC בהתאמה. אלכסוני המרובע נחתכים בנקודה G על הישר EF. הישר EF מקביל לצלע AB. נסמן:  $AB = 5p$ ,  $BF = 4p$ ,  $AG = m$ ,  $CG = 4m$ .



- א. הוכח: הישר BD חוצה את הזווית  $\angle ABC$ .
- ב. נתון: שטח המשולש  $\triangle ABG$  קטן פי ארבעה משטח המשולש  $\triangle ADG$ . הוכח: ABCD טרפז.
- ג. נתון: שטח הטרפז CDGF גדול ב-46 סמ"ר משטח המשולש  $\triangle BGF$ . חשב את שטח המשולש  $\triangle CBD$ .
- ד. חשב את שטח המשולש  $\triangle CFG$ .
- ה. הוכח:  $GF = EG$ .
- ו. חשב את שטח הטרפז ABCD.
- ז. נתון: גובה הטרפז ABCD קצר ב-3 ס"מ מ-EF. מצא את ערכו של הפרמטר p.
- ח. קבע, האם יתכן שנקודת מפגש התיכונים במשולש  $\triangle CBD$  היא על CG? נמק.
- ט. קבע, האם יתכן שאלכסוני הטרפז ABCD מאונכים זה לזה? נמק.

תשובות ונימוקים מקוצרים :

- א. נימוק: באמצעות הרחבה א' של משפט תאלס במשולש  $\triangle ABC$  ניתן למצוא ש:  $BC = 20p$ .
- באמצעות משפט חוצה זווית הפוך במשולש  $\triangle ABC$  מתקבל ש-BG חוצה את הזווית  $\sphericalangle ABC$ .
- ב. נימוק: מהנתון נובע שהיחס בין אורכי הקטעים DG ו-BG הוא 1:4. ממשפט תאלס במשולש  $\triangle ABCD$  נובע שהצלע CD מקבילה ל-GF. נתון ש: EF מקביל ל-AB ולסיכום מדובר בטרפז.
- ג. השטח: 50 סמ"ר. נימוק: באמצעות יחס השטחים בין המשולשים הדומים:  $\triangle ABGF$  ו:  $\triangle BDC$ .
- ד. השטח: 8 סמ"ר. נימוק: היחס 1:4 בין בסיסי המשולשים:  $\triangle ABGF$  ו:  $\triangle CGF$ .
- ה. נימוק: בעזרת הרחבה א' של משפט תאלס במשולשים:  $\triangle ACD$  ו:  $\triangle CBD$ .
- ו. השטח: 62.5 סמ"ר. נימוק: באמצעות יחסי הבסיסים בין המשולשים המרכיבים את הטרפז.
- ז.  $p = 1$ . נימוק: בעזרת סעיף ו', ניתן לבטא את גובה הטרפז באמצעות p ולהשתמש בנתון.
- ח. לא. נימוק: CG מחלק את BD ביחס 1:4 ולכן בהכרח אינו תיכון ולא יתכן שמפגש התיכונים עליו.
- ט. לא. נימוק: אם היו מאונכים, אז BG היה גובה וגם חוצה זווית במשולש  $\triangle ABC$ . במקרה כזה המשולש  $\triangle ABC$  חייב להיות שווה שוקיים וזה לא מתאים לאורכים:  $BC = 20p$ ,  $AB = 5p$ .

מורים המעוניינים להצטרף לרשימת התפוצה של ארכימדס ולקבל חומרי לימוד ומבחנים יכנסו לקישור: <https://bit.ly/2YVV0ls> וימלאו את טופס ההצטרפות בתחתית העמוד באתר.

פניה להזמנות מרוכזות של ספרינו לתיכון במייל: [archimedes100@gmail.com](mailto:archimedes100@gmail.com) או במספר: 052-2285566.