

משפט תלמי

חומר לימוד:

כיתה:

מבנה המשימה:

ידע קודם:

חזרה וביסוס של הידע בגיאומטריה ואפשרות של שילוב עם טריגונומטריה.

י' או י"א

בעיית מטרה ושלוש מדרגות, לכל סעיף מותאמים יישומונים.

הפעילות מתאימה לשימוש באחד משני שלבים בהוראה:

○ בסיום לימודי הגיאומטריה, ללא שילוב טריגונומטריה:

1. דמיון משולשים.
2. זוויות היקפיות ומיתרים במעגל.
3. תכונות מרובע חסום במעגל.
4. שטחים.

○ בשילוב טריגונומטריה, לשימוש ב:

נוסחה למציאת שטח משולש בטריגונומטריה (לא הכרחי).

מטרות לימודיות:

○ חזרה, ביסוס והעמקה של מכלול הידע בגיאומטריה.

○ פתרון חלק מהבעיות בדרכים שונות.

שני סעיפים: בסעיף א' הוכחת משפט תלמי ובסעיף ב' בעיה נוספת בה ניתן ליישם את משפט תלמי.

משימת המטרה:

טיפול בשאלה חלקית לזו המופיעה בבעיית המטרה. השאלה מתמקדת בזוג משולשים דומים, בשילוב יישומון.

מדרגה 1:

שאלה המתמקדת בטרפז שווה שוקיים.

מדרגה 2:

בדומה למדרגה 2 אך ההתמקדות בהיבט מצומצם יותר של השאלות.

מדרגה 3:

שיטת הוראה:

התלמידים יעבדו בזוגות או כיחידים. יעברו בין המדרגות השונות לפי בקשתם או לפי הנחיית המורה. הערה - המשימה: "קשר בין אלכסוני מרובע לצלעותיו" היא משימה מקדימה למשימה זו.

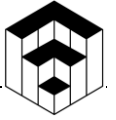
בכיתה:

המשימה המקדימה מתמקדת בהוכחת משפט תלמי במקרים פרטיים (ללא שימוש במשפט): במלבן, טרפז שווה שוקיים ובדלתון בו זוויות הנגדיות ישרות.

יחד עם זאת ניתן להפעיל כל אחת מהמשימות הללו בנפרד.

לכל אחת מהמדרגות יש יישומון.

שימוש ביישומונים:



**שיעורי בית:
הערות נוספות למורה**

- ניתן לבקש מהתלמידים לחפש באינטרנט מידע לגבי האיש תלמי ומקומו בהיסטוריה של המתמטיקה
- ניתן להמשיך ולהוכיח את משפט הקוסינוסים בעזרת משפט תלמי (כמובן, במקרה בו לא נעשה שימוש במשפט זה לפתרון המשימה)
- ניתן להרחיב את משפט תלמי

פתרון למשימת המטרה שאלה 2:

לפי משפט תלמי:

$$AD = BD + DC$$

באמצעות הורדת אנכים לאלכסון AD ושימוש במשפט פיתגורס במשולש $30, 60, 90$, או מתוך שיקולים טריגונומטריים מקבלים:

$$S_{ABDC} = \frac{\sqrt{3} \cdot AD^2}{4}$$