

מבנה היחידה

יחידה זו מיועדת לשיעור אחד.

חלוקה לנושאים

משימה 1: יחידות מידות לזוויות. יחידה לא סטנדרטית ויחידה סטנדרטית. משימה 2: מדידת זוויות במד-זווית	יחידות מידה לזוויות
משימות 3-4: גילוי הדרישות לגבי סכום שתי זוויות במשולש, בשרטוט ובחישוב. משימה 5: סכום שתי זוויות במשולש קטן מ- 180° .	תנאים שזוויות במשולש מקיימות



ביחידה זו לא מגלים מהו סכום הזוויות במשולש, אלא רק יוצרים מודעות לצורך לחקור את הסכום. הצורך מתעורר מהגילוי שלא כל שתי זוויות יכולות להיות זוויות של משולש, אפילו אם אין יותר מזווית אחת ישרה או קהה.

חומרי עזר ליחידה

משימה 1	לכל זוג תלמידים: זווית קהה גזורה מנייר, מד-זווית
משימה 5	להצמדה ללוח: שרטוטים של זוגות זוויות בהגדלה, לבדיקה (מצורפים).

פעילות מחשב

אפשר לשלב, לאחר היחידה, פעילויות מחשב על סידור זוויות, וסכום זוויות במשולש. בנוסף לתוכנה המתאימה יש להשתמש לסידור זוויות בקובץ המתאים המצורף בקבצי המחשב בהמשך. הפעילות על סכום זוויות במשולש, מתאימה כהכנה למשימה 1 במהלך של היחידה הבאה.

שיעורי בית

משימות 3-1	עוסקות בזיהוי גדלים של זוויות ללא קשר למשולש.
משימות 5-4	התנאי לגבי סכום שתי זוויות במשולש, בשרטוט ובנתונים מספריים.
משימות 9-6	זוויות בין מחוגי השעון.

מטרות היחידה

- הכרת יחידת המדידה הסטנדרטית של הזווית.
- גילוי העובדה שבמשולש יש לפחות שתי זוויות חדות, ויצירת סקרנות לבדיקת סכום הזוויות במשולש.

מהלך השיעור

משימות 2-1 משמשות להנהגת השימוש ביחידת המידה "מעלה".

פותחים במשימה 1 במליאה. בסעיף א, יוצרים התלמידים יחידת מידה לא סטנדרטית בעזרת קיפולי זווית נתונה. הם מודדים ומשרטטים זוויות בעזרת היחידה שיצרו.

בסעיף ב מציגים את היחידה המקובלת, קושרים אותה לזוויות ישרה, שטוחה ושלמה.

בסעיף ג חוזרים למלבן. תרומתו תבוא לידי ביטוי רק בשיעור הבא. מקבלים מהגדרת המלבן את המשפט על סכום הזוויות. המשפט סכום הזוויות במלבן הוא 360° יאפשר בהמשך את הוכחת המשפט על סכום הזוויות במשולש.

למרות שאפשר היה לעבור מכאן להוכחת המשפט לגבי משולש, העדפנו במשימות הבאות להעביר את תלמידים התנסות, בה יבדקו מהן ההגבלות לגבי זוויות במשולש. התנסות זו תיעשה במשימות 3 ו-4, ובמשימה 1 ביחידה באה.

משימה 2 היא תרגול של מדידת זוויות, שרטוט זוויות ומיון זוויות.

משימות 3-4 יופעלו כדיון בין זוג או קבוצות של תלמידים. במשימה 3 בודקים שרטוטים ולכן הבדיקה קלה יותר. כדאי לבקש מהתלמידים לנסח מילולית קריטריון שיאפשר לזהות שתי זוויות המתאימות למשולש.

התלמידים ישתמשו בקשרים שמצאו במשימה 3, לדיונים ביניהם במשימה 4.

סיכום לפעילות במשימות 3-4, ייעשה במשימה 5 במליאה. בסעיף א מחלקים לכל זוג או קבוצת תלמידים שני דפים, בכל דף מסומן קטע. בדף האחד ישרטטו זוויות שיוצרות משולש ובאחר שאינן יוצרות משולש.

הצמדת שרטוטים ללוח ודיון בהם תאפשר לאסוף את הניסוחים אליהם הגיעו במשימה הקודמת. בסעיף ב נייעזר במסקנה כדי לבדוק אילו זוגות מתאימים. יש חשיבות לפעילות ההצמדה של הזוויות, בשל החשיבות של האסטרטגיה בה בודקים אם סכום זוויות הוא 180° בעזרת ישרה.

לפעילות של קיפול הזווית ומדידה ביחידת המידה שיצרו יש חשיבות. פעילות זו מאפשרת לחוש מהי מדידה מצד אחד, ומעלה מצד שני את הצורך ביחידת מידה אחידה.

מושג הזווית השלמה מופשט ואינו ברור כאשר הזווית נתפסת באופן סטטי. הסתכלות על הזווית כשינוי, כמו זווית בין מחוגי שעון, מקלה על תפיסתו.

היציאה מהגדרת המלבן כמרובע בעל ארבע זוויות ישרות למעשה, שקולה לאקסיומת המקבילים, ולכן מאפשרת את הוכחת המשפט על סכום זוויות במשולש.

ההתנסות מביאה את התלמיד לגלוי הקשרים בין זוויות המשולש ולהפנים אותם. מהות ההוכחה היא אישור התכונות שגילינו.

לדיון בין תלמידים יש חשיבות רבה בגיבוש מסקנות. הניסוח בשלב זה קשה לתלמידים גם כאשר הם חשים מה התשובה. ליבון התשובה ביחד יכול להוות פריצת דרך.

לפחות חלק מהתלמידים יצליחו להגיע לניסוח: סכום שתי זוויות במשולש קטן מ- 180° .

הצמדת שרטוטים שהוכנו על-ידי תלמידים מעלה את התעניינות התלמידים ויוצרת אצלם תחושה של שותפות.

הבדיקה בדרך זו אינה ברורה מאליה לתלמידים. חשוב על כן להציג אותה בכל הזדמנות מתאימה.