

משולש וטרפז במערכת צירים - גיאומטריה אנליטית - יאנה ויט

<p>הקו הישר - גיאומטריה אנליטית</p> <p>את המשימה ניתן לשלב כשאלת סיכום לפרק הקו הישר בכיתה י"ב בשאלון 582. השאלה מתוך ספר של ארכימדס "הכנה לבחינת בגרות במתמטיקה- שאלון 582".</p> <p>דמיון משולשים, יחס בין השטחים של משולשים דומים, שטח משולש, חלוקת קטע ביחס נתון, אמצע קטע, מרחק בין שתי נקודות, מרחק מנקודה לישר, משוואת הישר משפט תאלס, זווית היקפית במעגל הנשענת על הקוטר, כלל הניצבות.</p> <p>בעת מילוי המשימה התלמידים מארגנים את הידע שרכשו בנושא הקו הישר ומשלבים את הידע בגיאומטריה שרכשו בשנים הקודמות.</p> <p>מטרת ההפעלה של המשימה היא בניית קשרים בין הנוסחאות שנלמדו והבנתם. בכל סעיף ניתן לבחור ברמת האתגר המתאימה לתלמיד.</p> <p>את המשימה ניתן לבצע ביחידים או בזוגות. יש לאפשר לתלמידים לבחור את רמת האתגר בכל סעיף. בסוף המשימה יש לבקש מהתלמידים לחבר סעיף נוסף לשאלה.</p>	<p>החומר הנלמד:</p> <p>שלב בלמידה:</p> <p>ידע נדרש:</p> <p>ידע נרכש:</p> <p>דגשים/ מטרות:</p> <p>אפיון דרוג:</p> <p>מערך דידיאקטי:</p>
--	---

בעיית המטרה

- במשולש $\triangle ABC$ נתונים הקודקודים : $A(9,9)$ ו- $C(5,-3)$.
- הנקודות D ו- E נמצאות על הישרים AB ו- AC בהתאמה כך שהישר DE מקביל לצלע BC .
- שטח המשולש $\triangle ADE$ הוא 18 יח"ר ושטח הטרפז $BCED$ הוא 14 יח"ר.
- מצאו את שיעורי הנקודה E .
 - ציר ה- X חוצה את הישר CD . מצאו את שיעורי הנקודה D .
 - מבין שני הפתרונות שמצאת בסעיף ב', בחרו בנקודה D הקרובה יותר לראשית הצירים. מצאו את שיעורי הנקודה B .
 - הצלע AC היא קוטר במעגל. מבלי למצוא את משוואת המעגל, קבעו האם הנקודה B בתוך המעגל, עליו או מחוץ לו.

במידת הצורך פתרו את הבעיות במדרגה 7



מדרגה 1

- א. התבוננו במשולשים $\triangle ABC$ ו- $\triangle ADE$ ומצאו את היחס בין השטחים של המשולשים.
- ב. מצאו את שיעור ה- Y של נקודה D לפי הנוסחה למציאת אמצע קטע. מצאו את שיעור ה- X של נקודה D בעזרת חישוב שטח המשולש $\triangle ADE$:
השתמשו בנוסחה למציאת מרחק בין שתי נקודות, נוסחה למציאת שטח משולש ונוסחה למציאת מרחק מנקודה לישר.
- ג. מצאו את שיעורי הנקודה B לפי הנוסחה לחלוקת קטע ביחס נתון.
- ד. מצאו את שיפועי הישרים AB ו- BC .

פתרתם את הבעיות במדרגה 1? חזרו לבעיית המטרה, או, במידת הצורך, פתרו את הבעיות במדרגה 2

מדרגה 2

- א. התבוננו במשולשים $\triangle ABC$ ו- $\triangle ADE$ והוכיחו שהם דומים. היחס בין השטחים של משולשים דומים שווה לריבוע יחס הדימיון. כדי למצוא שיעורי הנקודה E השתמשו בנוסחה לחלוקת קטע ביחס נתון.
- ב. מצאו את שיעור ה- Y של נקודה D לפי הנוסחה לאמצע קטע.
מצאו את שיעור ה- X של נקודה D בעזרת חישוב שטח המשולש $\triangle ADE$:
 - חשבו את אורך הקטע AE .
 - בעזרת נוסחה למציאת שטח המשולש חישובו את הגובה לצלע AE במשולש $\triangle ADE$.
 - מצאו את משוואת הישר AE .
 - חשבו את מרחק הנקודה D מהישר AE על פי נוסחה למרחק בין נקודה לישר והשוו את המרחק לגובה.
- ג. השתמשו במשפט תלס ומצאו את שיעורי הנקודה B לפי הנוסחה לחלוקת קטע ביחס נתון.
- ד. זווית היקפית הנשענת על הקוטר צריכה להיות זווית ישרה.
מצאו את שיפועי הישרים AB ו- BC והראו כי זווית $\sphericalangle ABC$ בת 90° .

אחרי שפתרתם את הבעיות במדרגה 2, פתרו את בעיית המטרה.