

# משולש שווה שוקיים - מבוא

**מה הוא משולש שווה שוקיים? משולש שווה שוקיים הוא משולש בעל זוג צלעות זוויות שוות.**

בנושא זה אתם תלמדו כיצד להשתמש במשולש שווה שוקיים, אילו מאפיינים ייחודיים יש למשולש שווה שוקיים, איך לפתור תרגיל בעזרת משולש שווה שוקיים, משפטים ישרים ומשפטים הפוכים.

שימו לב! לפני קריאת הסיכום הנ"ל, עליכם לוודא כי אתם מכירים בכל הנושאים הנמצאים בסיכום בנושא "מבוא לחפיפת משולשים", אשר מצוי באתר בו הורדתם את הסיכום הנוכחי. קריאה ולמידה מהנה!

# מאפייני משולש שווה שוקיים

הכירו 4 מושגים:

- בסיס משולש
- זוויות הבסיס
- זווית הראש
- שוקיים

ראשית נכיר את השוקיים: מהם השוקיים? בהינתן כי אנו יודעים לפי נתון כי המשולש המדובר שווה שוקיים, הצלעות השוות שלו נקראות "שוקיים". אם אין בידיעתנו משולש שווה שוקיים, עלינו למצוא דרך להוכיח שיש בבעלותו 2 צלעות שוות, וכך נוכיח כי הוא שווה שוקיים, ושזוג הצלעות השוות נקראות "שוקיים".

בסיס המשולש - מכיוון שיש רק 3 צלעות בכל משולש, ובמשולש שווה שוקיים 2 מצלעות המשולש שוות, לצלע השלישית קוראים "בסיס" המהווה כמעין "תחתית" למשולש.

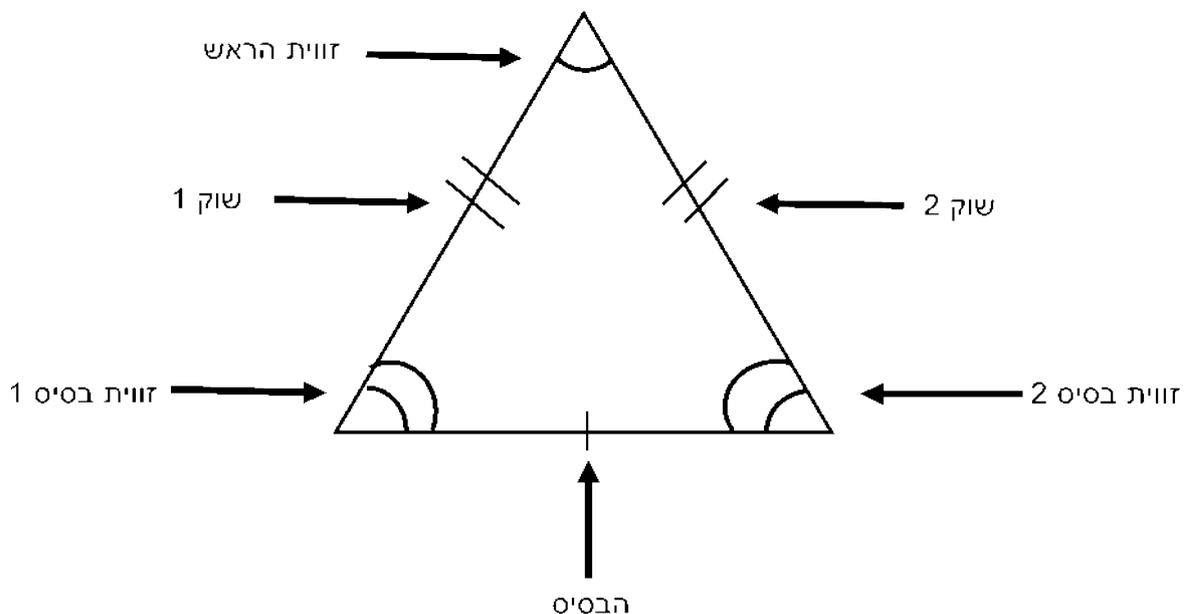
זוויות הבסיס - זוויות הבסיס הן זוג זוויות שוות הנמצאת בין השוקיים לבסיס.

זווית הראש - כפי שאמרנו בבסיס, לכל משולש נורמטיבי (בעל 3 צלעות), יש 3 זוויות, ובמשולש שווה שוקיים 2 מן הזוויות שוות, לזווית השלישית קוראים "זווית הראש" כיוון שמהווה כמעין "חוד עליון" או "שפיץ סיום" למשולש.

בעת לאחר שלמדנו את המושגים, הבה נסדר את ראשנו קצת:

1. לכל משולש שווה שוקיים זוג צלעות שוות הנקראות שוקיים
2. לכל משולש שווה שוקיים זוג זוויות שוות הנקראות זוויות הבסיס
3. הצלע הנותרת במשולש שווה שוקיים נקראת "בסיס" המהווה כמעין "תחתית" למשולש
4. הזווית הנותרת במשולש שווה שוקיים נקראת "זווית הראש" המהווה כמעין "חוד עליון" או "שפיץ סיום" למשולש

איך זה נראה כשרטוט?



המשיכו לשלב הבא, בתנאי כי קראתם את הסיכום בנושא "קטעים מיוחדים במשולש" אשר מצוי באתר:

ישנם עוד 3 מאפיינים, שעשויים להיות מבלבלים, לכן נסו לעקוב ולהבין:

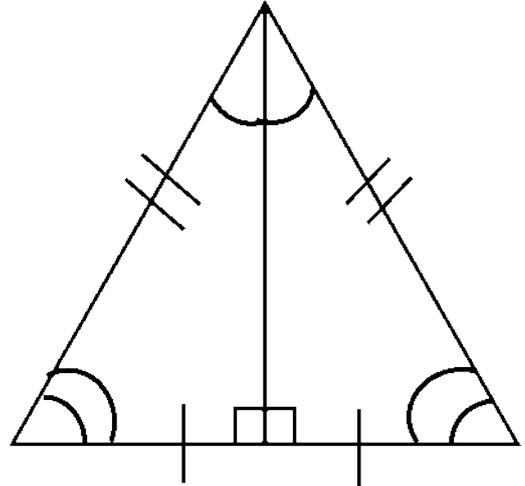
5. גובה לבסיס במשולש שווה שוקיים הוא גם חוצה זווית הראש ותיכון לבסיס

6. תיכון לבסיס הוא גם גובה לבסיס וחוצה זווית הראש

7. חוצה זווית הראש הוא גם גובה לבסיס ותיכון לבסיס

אז מה הכוונה? כל קטע מיוחד במשולש שווה שוקיים, מבצע את הפעולה של 3 הקטעים המיוחדים, גובה, חוצה זווית ותיכון, אך שימו לב! כל זאת בתנאי כי הגובה הוא לבסיס (יוצא מקודקוד זווית הראש לבסיס), חוצה הזווית חוצה את זווית הראש (מחלקת את זווית הראש ל-2 זוויות שוות), ושהתיכון הוא תיכון לבסיס (יוצא מקודקוד זווית הראש לבסיס וחוצה אותו ל-2 קטעים שווים).

איך זה נראה בסרטוט?



# שימוש במשולש שווה שוקיים לחפיפת משולשים

לאחר שדיברנו רבות על המאפיינים של משולש שווה שוקיים הגיע הזמן לשאול - מה יוצא לי מזה?

משולש שווה שוקיים כולל בתוכו 2 נושאים גדולים:

משפטים ישרים ומשפטים הפוכים.

מה הם משפטים ישרים? משפטים ישרים הם משפטי טענה ונימוק בהם אנו משתמשים כדי להשתמש במשולש שווה שוקיים שכבר נתון לנו, או שכבר הוכחנו כי הוא שווה שוקיים.

אילו משפטים ישרים יש?

1. במשולש שווה שוקיים השוקיים שוות
2. במשולש שווה שוקיים זוויות הבסיס שוות
3. במשולש שווה שוקיים הגובה לבסיס, הוא גם תיכון לבסיס וחוצה זווית הראש
4. במשולש שווה שוקיים התיכון לבסיס, הוא גם גובה לבסיס וחוצה זווית הראש
5. במשולש שווה שוקיים חוצה זווית הראש, הוא גם תיכון וגובה לבסיס

מה המסקנה שלנו? - נתחיל מן המשותף: כל המשפטים מתחילים ב-"משולש שווה שוקיים", כלומר, אנו כבר יודעים באמצעות נתון או הוכחות קודמות כי מדובר במשולש שווה שוקיים, ומשום שמדובר במשולש שווה שוקיים, אחת התכונות שאנו רוצים להוכיח במשולש מתקיימות. לכן, אנו נשתמש במשפטים ישרים רק כאשר אנו יודעים מראש באמצעות נתון או הוכחות קודמות כי המשולש שווה שוקיים.

מה הם משפטים הפוכים? - משפטים הפוכים הם משפטי טענה ונימוק בהם אנו משתמשים בתכונות נתונות או מהוכחות קודמות של משולשים, בכדי להוכיח ולמצוא כי המשולש הוא אכן שווה שוקיים.

אילו משפטים הפוכים יש?

1. משולש בעל זוג צלעות שוות הוא משולש שווה שוקיים
2. משולש בעל זוג זוויות שוות הוא משולש שווה שוקיים
3. משולש שגובהו הוא גם חוצה זווית ותיכון הוא משולש שווה שוקיים
4. משולש שהתיכון בו הוא גם חוצה זווית וגובה הוא משולש שווה שוקיים
5. משולש שחוצה הזווית שלו הוא גם גובה ותיכון הוא משולש שווה שוקיים

מה המסקנה שלנו? - נתחיל מן המשותף: כל המשפטים מתחילים ב-"משולש בעל", כלומר, אנו לא יודעים באיזה סוג משולש מדובר, ולכן אנו מדברים בכלליות, אך אנו כן יודעים שהוא כולל תכונה מסוימת. כל המשפטים מסתיימים ב-"הוא משולש שווה שוקיים" - כלומר, התכונה של המשולש הכללי מוכיחה כי הוא שווה שוקיים, וזאת מטרת המשפט.

בואו נבצע תרגיל לדוגמה:

עלינו להוכיח כי המשולשים חופפים. בתרגיל זה אנו נערוך חפיפה באמצעות הנתון כי המשולשים הם שווי שוקיים:

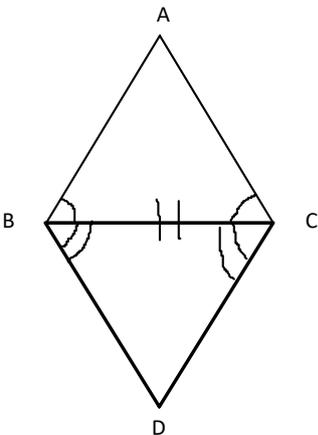
נתון:  $\triangle ABC, \triangle DBC$  הם משולשים שווי שוקיים הוכיחו שהמשולשים חופפים.

במשולש שווה שוקיים, זוויות הבסיס שוות ולכן:

טענה	נימוק
$\triangle ABC$ שווה שוקיים	נתון
$\sphericalangle ABC = \sphericalangle ACB$	במשולש שווה שוקיים זוויות הבסיס שוות
$\triangle DBC$ שווה שוקיים	נתון
$\sphericalangle DBC = \sphericalangle DCB$	במשולש שווה שוקיים זוויות הבסיס שוות
$\triangle ABC \cong \triangle DBC$	לפי משפט חפיפה זווית, צלע, זווית

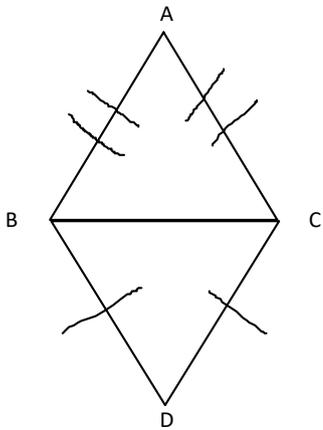
מה שעשינו נקרא פתרון בעיית חפיפת משולשים תוך שימוש במשפטים ישרים. כעת נתרגל פתרון בעזרת משפטים הפוכים:

עלינו להוכיח כי המשולשים חופפים. בתרגיל זה אנו נערוך חפיפה באמצעות הוכחה מוקדמת בעזרת הנתונים כי המשולשים שווי שוקיים:



נתון:  $AC = BC$  ,  $BD = CD$   
 הוכיחו שהמשולשים חופפים.

משולש בעל זוג צלעות שוות הוא משולש שווה שוקיים ולכן:



נימוק	טענה
נתון	$AC = BC$
משולש בעל זוג צלעות שוות הוא משולש שווה שוקיים	$\triangle ABC$ שווה שוקיים
במשולש שווה שוקיים זוויות הבסיס שוות	$\sphericalangle ABC = \sphericalangle ACB$
נתון	$BD = CD$
משולש בעל זוג צלעות שוות הוא משולש שווה שוקיים	$\triangle DBC$ שווה שוקיים
במשולש שווה שוקיים זוויות הבסיס שוות	$\sphericalangle DBC = \sphericalangle DCB$
לפי משפט חפיפה זווית, צלע, זווית	$\triangle ABC \cong \triangle DBC$