דף עבודה — פרק 10: עוד משפטי דמיון — צ.צ.צ וצ.ז.צ

כשנתונות צלעות ולא זוויות

שם: ..... כיתה: ..... תאריך: .....

שלושה משפטי דמיון נותנים כיסוי מלא. זווית-זווית: די בשתי זוויות שוות. צ.צ.צ-דמיון: אם שלוש הצלעות פרופורציוניות באותו יחס k — המשולשים דומים; בודקים ששלושת היחסים שווים, לא רק שניים, אחרי שמסדרים כל משולש מהצלע הקטנה לגדולה. צ.ז.צ-דמיון: אם שתי צלעות פרופורציוניות והזווית הכלואה ביניהן שווה — המשולשים דומים; הזווית חייבת להיות בין שתי הצלעות שהיחס ביניהן נבדק. בוחרים משפט לפי הנתונים: זוויות ← ז.ז; אורכים בלבד ← צ.צ.צ או צ.ז.צ. אחרי שהוכח דמיון — כל הזוויות המתאימות שוות וכל הצלעות פרופורציוניות ב-k.

שאלה 1 — בדיקת צ.צ.צ — סדרה א

קל

לכל זוג משולשים בדקו את שלושת יחסי הצלעות וקבעו אם הם דומים:

a. 3, 4, 5 ו-9, 12, 15 ← _____

b. 2, 4, 5 ו-4, 8, 9 ← _____

שאלה 2 — בדיקת צ.צ.צ — סדרה ב

קל

המשולש שצלעותיו 6, 8, 12 והמשולש שצלעותיו 9, 12, 18. דומים? לפי איזה משפט ומהו k?

.....

.....

.....

שאלה 3 — בדיקת צ.ז.צ — סדרה א

קל

במשולש אחד שתי צלעות 4 ו-6 והזווית ביניהן 50°. במשולש שני 8 ו-12 והזווית ביניהן 50°. דומים?

.....

.....

.....

שאלה 4 — בדיקת צ.ז.צ — סדרה ב

בינוני

במשולש אחד 5 ו-8 עם זווית °70 ביניהן. במשולש שני 10 ו-16 — אבל הזווית °70 נמצאת מול הצלע 10, לא ביניהן. האם אפשר להסיק דמיון? הסבירו.

שאלה 5 — בוחרים משפט בינוני

לכל זוג נתונים כתבו לפי איזה משפט אפשר להוכיח דמיון:

a. ∠A = ∠D ו-∠B = ∠E
b. צלעות 2, 3, 4 ו-8, 12, 16
c. צלעות 5 ו-6 עם זווית °40 ביניהן, מול 10 ו-12 עם °40

שאלה 6 — מסדרים לפני שמשווים בינוני

משולש שצלעותיו 8, 5, 10 ומשולש שצלעותיו 6, 15, 12. סדרו כל שלשה מהקטנה לגדולה, ובדקו אם הם דומים לפי צ.צ.צ.

שאלה 7 — מנצלים דמיון שהוכח — סדרה א בינוני

הוכח שמשולש ABC דומה למשולש DEF עם k = 2 (DEF גדול פי 2). ∠A = 50° ו-EF = 14. מצאו את ∠D ואת BC.

שאלה 8 — מנצלים דמיון שהוכח — סדרה ב בינוני

משולש PQR דומה למשולש STU לפי צ.ז.צ, k = 1.5. PQ = 8 ⟵ ? = ST; ∠Q = 62° ⟵ ? = ∠T

שאלה 9 — משולשים עם זווית משותפת מאתגר

במשולש ABC: AB = 8, AC = 10. על AB נקודה D עם AD = 4, על AC נקודה E עם AE = 5. הזווית ∠A משותפת. הוכיחו שמשולש ABC דומה למשולש ADE ומצאו את k.

שאלה 10 — מצאו את הטעות מאתגר

תלמיד בדק צ.צ.צ למשולשים 4, 6, 9 ו-8, 12, 15: "8/4 = 2, 12/6 = 2 — דומים". הסבירו מה שגוי.

שאלה 11 — אתגר: מוצאים צלע דרך דמיון מאתגר

משולש ABC דומה למשולש KLM לפי צ.צ.צ. AB = 6, BC = 8, CA = 10; KL = 9. מצאו את LM ואת MK.

שאלה 12 — אתגר: כמה נתונים חסרים מאתגר

ידוע ששתי צלעות של משולש אחד פרופורציוניות לשתי צלעות של משולש אחר, אבל שום זווית אינה נתונה. האם אפשר להסיק דמיון? מה הנתון הנוסף המינימלי שיספיק?

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא

🔑 דף פתרונות למורה — פרק 10: עוד משפטי דמיון — צ.צ.צ וצ.ז.צ

לא לחלוקה לתלמידים

שאלה 1. א. 3 = 9/3, 3 = 12/4, 3 = 15/5 — דומים, k = 3 ב. 2 = 4/2, 2 = 8/4, 1.8 = 9/5 — לא דומים

שאלה 2. היחסים 1.5 = 9/6, 1.5 = 12/8, 1.5 = 18/12 — דומים לפי צ.צ.צ, k = 1.5

שאלה 3. 2 = 8/4 ו-2 = 12/6, הזווית הכלואה שווה — דומים לפי צ.ז.צ, k = 2

שאלה 4. לא — הזווית אינה כלואה בין שתי הצלעות שהיחס ביניהן נבדק. זה מקביל ל-צ.צ.ז שאינו משפט חפיפה

שאלה 5. א. זווית-זווית ב. צ.צ.צ (כל היחסים 4) ג. צ.ז.צ (יחסים 2 ו-2, זווית כלואה שווה)

שאלה 6. מסודר: 5, 8, 10 ו-6, 12, 15. יחסים 1.2 = 6/5, 1.5 = 12/8 — כבר לא שווים, לא דומים

שאלה 7. BC = EF : 2 = 14 : 2 = 7 ;∠D = ∠A = 50°

שאלה 8. ∠T = ∠Q = 62° ;ST = 8 × 1.5 = 12

שאלה 9. AB/AD = 8/4 = 2 ו-AC/AE = 10/5 = 2 ;∠A משותפת ולכן שווה. לפי צ.ז.צ המשולשים דומים, k = 2

שאלה 10. בדק רק שני יחסים. היחס השלישי 1.67 ≈ 15/9 שונה מ-2, ולכן המשולשים אינם דומים

שאלה 11. k = KL/AB = 9/6 = 1.5 ;LM = 8 × 1.5 = 12 ;MK = 10 × 1.5 = 15

שאלה 12. לא מספיק — צריך גם את הזווית הכלואה בין שתי הצלעות (צ.ז.צ), או את הצלע השלישית פרופורציונית (צ.צ.צ)

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא