דף עבודה — פרק 1: מרחק בין שתי נקודות

משפט פיתגורס במערכת הצירים - מההפרשים אל המרחק

שם: ..... כיתה: ..... תאריך: .....

המרחק בין שתי נקודות הוא היתר של משולש ישר-זווית שניצביו הם ההפרש האופקי וההפרש האנכי: $d = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$. כשלשתי הנקודות אותו y הקטע אופקי והמרחק הוא ההפרש בשיעורי ה-x; כשלשתיהן אותו x הקטע אנכי. המרחק אף פעם אינו שלילי, והסדר שבו לוקחים את הנקודות אינו משנה כי ההפרשים מועלים בריבוע. אל תשכחו את השורש בסוף.

שאלה 1 — אותה שורה, אותה עמודה קל

חשבו את המרחק בין הנקודות:

a. A(1, 4) ו-B(9, 4) ⟵ _____

b. C(3, −2) ו-D(3, 7) ⟵ _____

שאלה 2 — מרחק מהראשית קל

חשבו את המרחק בין ראשית הצירים O(0, 0) לנקודה B(6, 8).

התוצאה: _____

שאלה 3 — שלוש-ארבע-חמש קל

חשבו את המרחק בין A(2, 1) ל-B(5, 5). רשמו קודם את שני ההפרשים ואחר כך את המרחק.

הפרש אופקי: _____ הפרש אנכי: _____ מרחק: _____

שאלה 4 — נקודה עם מינוס קל

חשבו את המרחק של הנקודה P(−9, 12) מראשית הצירים.

התוצאה: _____

שאלה 5 — השלמת הנוסחה קל

השלימו את נוסחת המרחק בין $A(x_1, y_1)$ ל-$B(x_2, y_2)$:

d = √(___ + ___)

שאלה 6 — שיעורים מעורבים בינוני

חשבו את המרחק בין A(−2, 3) ל-B(4, 11).

שאלה 7 — שני מינוסים בינוני

חשבו את המרחק בין A(−5, −1) ל-B(7, 4).

שאלה 8 — הפרשים בכיוונים הפוכים בינוני

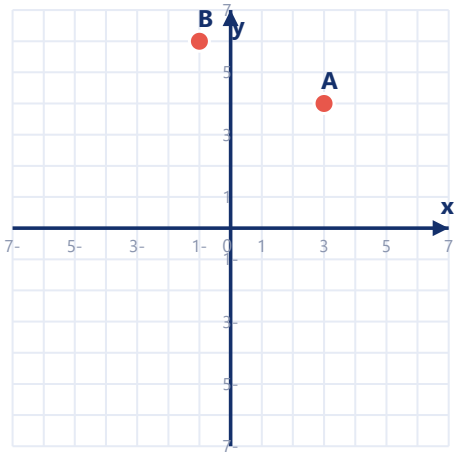
חשבו את המרחק בין A(3, −4) ל-B(−3, 4).

שאלה 9 — תשובה מדויקת בשורש בינוני

חשבו את המרחק בין A(1, 2) ל-B(4, 4). השאירו תשובה מדויקת בצורת שורש.

שאלה 10 — מי קרוב יותר לראשית? בינוני

נתונות שתי הנקודות:



הנקודה A היא $(3,4)$ והנקודה B היא $(-1,6)$

איזו מהן קרובה יותר לראשית הצירים? חשבו את שני המרחקים והשוו.

שאלה 11 — היקף משולש בינוני

נתון משולש שקודקודיו A(−6, 2), B(2, 2) ו-C(2, 8). חשבו את אורכי שלוש הצלעות ואת היקף המשולש.

שאלה 12 — אתגר: שיעור חסר על ישר אופקי מאתגר

הנקודה A(1, 3) והנקודה B(x, 3) מרוחקות זו מזו 7 יחידות. מצאו את כל הערכים האפשריים של x.

שאלה 13 — אתגר: משולש שווה-שוקיים מאתגר

נתון משולש שקודקודיו A(0, 0), B(6, 0) ו-C(3, 4). חשבו את שלוש הצלעות והוכיחו שהמשולש שווה-שוקיים.

שאלה 14 — אתגר: גם שווה-שוקיים וגם ישר-זווית מאתגר

נתונות הנקודות A(−1, 2), B(3, 5) ו-C(6, 1). חשבו את שלוש הצלעות, ובדקו בעזרת משפט פיתגורס אם המשולש ישר-זווית.

שאלה 15 — אתגר: נקודה על ציר ה-x מאתגר

הנקודה P(x, 0) נמצאת על ציר ה-x ומרוחקת 5 יחידות מהנקודה A(1, 4). מצאו את כל הערכים האפשריים של x.

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא

🔑 דף פתרונות למורה — פרק 1: מרחק בין שתי נקודות

לא לחלוקה לתלמידים

שאלה 1. א. קטע אופקי: $9 - 1 = 8$ ב. קטע אנכי: $7 - (-2) = 9$

שאלה 2. $\sqrt{(6^2 + 8^2)} = \sqrt{100} = 10$

שאלה 3. הפרש אופקי $5 - 2 = 3$, הפרש אנכי $5 - 1 = 4$, מרחק $\sqrt{(9 + 16)} = 5$

שאלה 4. $\sqrt{((-9)^2 + 12^2)} = \sqrt{(81 + 144)} = \sqrt{225} = 15$

שאלה 5. $d = \sqrt{((x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2)}$

שאלה 6. $\sqrt{(6^2 + 8^2)} = \sqrt{100} = 10$

שאלה 7. $\sqrt{(12^2 + 5^2)} = \sqrt{169} = 13$

שאלה 8. $\sqrt{((-6)^2 + 8^2)} = \sqrt{100} = 10$

שאלה 9. $\sqrt{(3^2 + 2^2)} = \sqrt{13}$ — בערך 3.61

שאלה 10. $OA = \sqrt{(9 + 16)} = 5$ ולעומתה $OB = \sqrt{(1 + 36)} = \sqrt{37} \approx 6.08$ — הנקודה A קרובה יותר

שאלה 11. $AB = 8$, $BC = 6$, $AC = \sqrt{(64 + 36)} = 10$, והיקף $8 + 6 + 10 = 24$

שאלה 12. $x = 8$ או $x = -6$ — הנקודה יכולה להיות מימין ל-A או משמאלה

שאלה 13. $AB = 6$, $AC = \sqrt{(9 + 16)} = 5$, $BC = \sqrt{(9 + 16)} = 5$ — השוקיים שוות ולכן המשולש שווה-שוקיים

שאלה 14. $AB = \sqrt{(16 + 9)} = 5$, $BC = \sqrt{(9 + 16)} = 5$, $AC = \sqrt{(49 + 1)} = \sqrt{50}$. מתקיים $5^2 + 5^2 = 50$ ולכן המשולש ישר-זווית (וגם שווה-שוקיים)

שאלה 15. $(x - 1)^2 + 16 = 25$, ולכן $(x - 1)^2 = 9$ ומכאן $x = 4$ או $x = -2$

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא