דף עבודה — פרק 2: פירוק לפי נוסחאות

הפרש ריבועים וריבוע שלם - פירוק בזיהוי מבנה

שם: ..... כיתה: ..... תאריך: .....

שתי נוסחאות, נקראות מהסוף להתחלה. הפרש ריבועים: שני איברים, מינוס ביניהם, ושניהם ריבועים מדויקים — $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$. ריבוע שלם: שלושה איברים, הקצוות ריבועים, והאיבר האמצעי שווה בדיוק לפעמיים מכפלת השורשים — $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$. שימו לב: סכום ריבועים כמו $x^2 + 9$ אינו מתפרק, ולפני כל נוסחה כדאי לבדוק אם יש גורם משותף להוציא. בדיקה: פותחים סוגריים וחוזרים לביטוי המקורי.

שאלה 1 — מיהו השורש קל

כל ביטוי הוא ריבוע מדויק. רשמו את הביטוי שהועלה בריבוע:

a. $49 \longleftarrow$ _____

b. $100 \longleftarrow$ _____

c. $9x^2 \longleftarrow$ _____

שאלה 2 — הפרש ריבועים - סדרה א קל

פרקו לגורמים:

a. $x^2 - 25 \longleftarrow$ _____

b. $x^2 - 1 \longleftarrow$ _____

שאלה 3 — הפרש ריבועים - סדרה ב קל

פרקו לגורמים:

a. $x^2 - 100 \longleftarrow$ _____

b. $y^2 - 36 \longleftarrow$ _____

שאלה 4 — ריבוע שלם עם פלוס קל

פרקו לגורמים: $x^2 + 8x + 16$

התוצאה: _____

שאלה 5 — ריבוע שלם עם מינוס קל

פרקו לגורמים: $x^2 - 6x + 9$

התוצאה: _____

שאלה 6 — מקדם לפני האיקס בינוני

פרקו לגורמים: $4x^2 - 9$

שאלה 7 — מקדמים גדולים יותר בינוני

פרקו לגורמים: $16x^2 - 81$

שאלה 8 — המספר קודם בינוני

פרקו לגורמים: $49 - y^2$

שאלה 9 — ריבוע שלם גדול בינוני

פרקו לגורמים: $x^2 + 20x + 100$

שאלה 10 — ריבוע שלם עם מקדם מוביל בינוני

פרקו לגורמים: $9x^2 + 24x + 16$

שאלה 11 — מבחן האיבר האמצעי בינוני

רק אחד משני הביטויים הוא ריבוע שלם. קבעו איזה, פרקו אותו, ונמקו מדוע השני אינו ריבוע שלם:

a. $x^2 + 10x + 25$

b. $x^2 + 10x + 16$

שאלה 12 — אתגר: שני מקדמים מאתגר

פרקו לגורמים ובדקו בפתיחת סוגריים: $25x^2 - 30x + 9$

שאלה 13 — אתגר: חישוב מהיר מאתגר

חשבו בעזרת הפרש ריבועים, בלי מחשבון:

a. $53^2 - 47^2$ ⟵ _____

b. $101^2 - 99^2$ ⟵ _____

שאלה 14 — אתגר: חזקה רביעית מאתגר

פרקו את $x^4 - 16$ עד הסוף — כלומר המשיכו לפרק כל עוד אפשר.

שאלה 15 — אתגר: קודם גורם משותף מאתגר

פרקו עד הסוף: $2x^2 - 18$

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא

🔑 דף פתרונות למורה — פרק 2: פירוק לפי נוסחאות

לא לחלוקה לתלמידים

שאלה 1. א. 7 ב. 10 ג. $3x$

שאלה 2. א. $(x - 5)(x + 5)$ ב. $(x - 1)(x + 1)$

שאלה 3. א. $(x - 10)(x + 10)$ ב. $(y - 6)(y + 6)$

שאלה 4. $(x + 4)^2$ — כי $2 \cdot x \cdot 4 = 8x$

שאלה 5. $(x - 3)^2$ — כי $2 \cdot x \cdot 3 = 6x$

שאלה 6. $(2x - 3)(2x + 3)$

שאלה 7. $(4x - 9)(4x + 9)$

שאלה 8. $(7 - y)(7 + y)$

שאלה 9. $(x + 10)^2$ — כי $2 \cdot x \cdot 10 = 20x$

שאלה 10. $(3x + 4)^2$ — כי $2 \cdot 3x \cdot 4 = 24x$

שאלה 11. א' הוא ריבוע שלם: $(x + 5)^2$. ב' אינו — השורשים הם x ו-4, ופעמיים מכפלתם היא 8x ולא 10x

שאלה 12. $(5x - 3)^2$ — בדיקה: $25x^2 - 15x - 15x + 9 = 25x^2 - 30x + 9$

שאלה 13. א. $(53 - 47)(53 + 47) = 6 \cdot 100 = 600$ ב. $(101 - 99)(101 + 99) = 2 \cdot 200 = 400$

שאלה 14. $x^4 - 16 = (x^2 - 4)(x^2 + 4)$, וגם $x^2 - 4$ הוא הפרש ריבועים: $(x - 2)(x + 2)(x^2 + 4)$. הגורם $x^2 + 4$ הוא סכום ריבועים ואינו מתפרק

שאלה 15. $2x^2 - 18 = 2(x^2 - 9) = 2(x - 3)(x + 3)$

© כל הזכויות שמורות ליאיר כהנא