



נוסחאות הכפל המקוצר - מתקדם · דף 2

פרקו לגורמים לפי הנוסחה המתאימה, או פתחו סוגריים בשלישית. (פירוק לגורמים ובשלישית)

תאריך:

כיתה:

שם:

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad \text{הנוסחאות}$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

פרקו: $4x^2 - 49$ 2

פרקו: $x^2 + 4x + 4$ 1

פרקו: $9x^2 - 12x + 4$ 4

$(x - 2)^3$ 3

$(x + 4)^3$ 6

פרקו: $16x^2 - 49$ 5

פרקו: $16x^2 - 16$ 8

פרקו: $4x^2 - 24x + 36$ 7

פרקו: $x^2 - 8x + 16$ 10

$(x - 3)^3$ 9

$(x + 1)^3$ 12

פרקו: $9x^2 - 36$ 11





פתרונות - נוסחאות הכפל המקוצר - מתקדם · דף 2

לבדיקה אחרי שפתרתם לבד.

2 $(2x - 7)(2x + 7)$
· הפרש ריבועים: $(2x)^2 - 7^2$

1 $(x + 2)^2$
 $x^2 = x^2, 4 = 2^2$ ·
האיבר האמצעי: $\sqrt{2} \cdot x \cdot 2 = 4x$

4 $(3x - 2)^2$
 $9x^2 = (3x)^2, 4 = 2^2$ ·
האיבר האמצעי: $\sqrt{2} \cdot 3x \cdot 2 = 12x$

3 $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$
 $x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 2 + 3 \cdot x \cdot 2^2 - 2^3$ ·
 $x^3 - 6x^2 + 12x - 8$

6 $x^3 + 12x^2 + 48x + 64$
 $x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 4 + 3 \cdot x \cdot 4^2 + 4^3$ ·
 $x^3 + 12x^2 + 48x + 64$

5 $(4x - 7)(4x + 7)$
· הפרש ריבועים: $(4x)^2 - 7^2$

8 $(4x - 4)(4x + 4)$
· הפרש ריבועים: $(4x)^2 - 4^2$

7 $(2x - 6)^2$
 $4x^2 = (2x)^2, 36 = 6^2$ ·
האיבר האמצעי: $\sqrt{2} \cdot 2x \cdot 6 = 24x$

10 $(x - 4)^2$
 $x^2 = x^2, 16 = 4^2$ ·
האיבר האמצעי: $\sqrt{2} \cdot x \cdot 4 = 8x$

9 $x^3 - 9x^2 + 27x - 27$
 $x^3 - 3 \cdot x^2 \cdot 3 + 3 \cdot x \cdot 3^2 - 3^3$ ·
 $x^3 - 9x^2 + 27x - 27$

12 $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$
 $x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 1 + 3 \cdot x \cdot 1^2 + 1^3$ ·
 $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

11 $(3x - 6)(3x + 6)$
· הפרש ריבועים: $(3x)^2 - 6^2$

הסבר קצר: איך משתמשים בנוסחה

דוגמה פתורה

$$(2x - 3)^2$$

$$(2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2$$

$$4x^2 - 12x + 9$$

1. מזהים את המבנה: ריבוע של סכום, ריבוע של הפרש, או סכום כפול הפרש.
2. מחליטים מי a ומי b. המקדם נכנס יחד עם המשתנה: ב- $(2x - 3)^2$ האיבר a הוא $2x$.
3. מציבים בנוסחה, כולל הסוגריים סביב a ו-b כשמעלים בריבוע.
4. מחשבים כל איבר ומסדרים מהחזקה הגבוהה לנמוכה.

טעות נפוצה: לשכוח את האיבר האמצעי: $(x + 3)^2$ אינו $x^2 + 9$. נכון: $x^2 + 6x + 9$.

