

חוק הפילוג - מבוא

אולי אתם זוכרים את זה כ"פישוט" או כ"פתיחת סוגריים", אבל השם הרשמי של זה הוא "חוק הפילוג".

מה הוא חוק הפילוג?

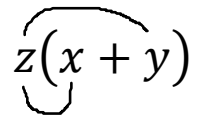
חוק הפילוג אומר כי אם קיים מספר כלשהו ישירות לפני, או ישירות אחרי ביטוי בתוך סוגריים, אשר ביניהם לא קיים סימן (פרט לסימן כפל), עלינו לכפול את כל האיברים שבסוגריים במספר החיצוני.

נוסחה:

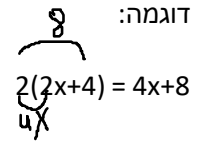
$$z(x+y) = zx+zy$$

$$z^*(x+y) = zx+zy$$

הבה נביט בעניין יותר בפשטנות:


$$z(x+y)$$

דוגמה:


$$2(2x+4) = 4x+8$$

חזקות ושורשים

לפני שאנו ניגשים לפתרון ופישוט משוואות וביטויים אלגבריים, הדורשים שימוש בחוק הפילוג המורחב, עלינו לוודא כי אנו מוכרים עם רעיון החזקות והשורשים.

חזקה היא פעולת כפל של מספר בעצמו כמה פעמים. סימון חזקה נעשה במספר קטן מעל המספר המוכפל בעצמו.

נוסחה:

$$x \cdot x = x^2$$

דוגמאות:

$$3 \cdot 3 = 3^2 = 9$$

$$3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^3 = 27$$

$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4 = 81$$

- כאשר יש לנו נעלם בעל חזקה, אנו לא יכולים לחבר אותו לנעלם נטול חזקה, גם אם מדובר באותו הנעלם.

שורש הוא הפעולה ההפוכה של חזקה, כלומר, איזה מספר כפול עצמו שווה למספר המצוי בתוך השורש.

נוסחה:

$$a \cdot a = b \mid \sqrt{b} = a$$

דוגמאות:

$$\sqrt{9} = 3$$

$$\sqrt{25} = 5$$

$$\sqrt{81} = 9$$

חוק הפילוג המורחב - פישוט

חוק הפילוג המורחב אומר, כי במקום להכפיל מספר מסוים באיברים של ביטוי המצוי בתוך סוגריים, אנו נכפיל ביטוי המצוי בתוך סוגריים, בביטוי נוסף המצוי בתוך סוגריים.

הנוסחה:

$$(a \pm b)(c \pm d) = ac + ad + bc + bd$$

בצורה יותר פשטנית:

$$(a \pm b)(c \pm d)$$

על מנת לפשט ביטוי אלגברי הכולל פילוג מורחב, עלינו להיעזר בנוסחה זו, ולכנס איברים דומים.

לדוגמה:

$$(3x + 2)(5 + 2x) = 15x + 6x^2 + 10 + 4x = 19x + 6x^2 + 10$$

[לתרגול פישוט באמצעות חוק הפילוג המורחב](#)

חוק הפילוג המורחב - פתרון משוואות

כאשר אנו פותרים משוואות באמצעות חוק הפילוג המורחב, אנו עשויים להירתע מנעלם בעל חזקה, אך רוב הסיכויים שברמת כיתה ח' הנעלמים בעלי החזקה יבטלו את עצמם, או שנקבל פתרון פשוט שעל מנת למצוא את ערך הנעלם, נבצע שורש.

מה ההבדל בין פישוט עם חוק הפילוג לפתרון משוואות עם חוק הפילוג - בפישוט יש אגף אחד, לעומת משוואות בעלי 2 אגפים.

לדוגמה:

$$(10x - 1)(x - 2) = (5x + 1)(2x - 3)$$

$$10x^2 - 20x - x + 2 = 10x^2 - 15x + 2x - 3$$

$$10x^2 - 21x + 2 = 10x^2 - 13x - 3$$

$$-21x + 2 = -13x - 3$$

$$5 = 8x$$

$$x = 0.625$$

[לתרגול פתרון משוואות באמצעות חוק הפילוג המורחב](#)