

**נוסחאות כפל מקוצר**

נוסחאות הכפל המקוצר הן למעשה תוצאות ידועות עבור תרגיל אלגברי מסוים ומשמשות כפתיחת סוגריים מהירה. ניתן להגיע לאותה תוצאה בדרך ארוכה אך נעדיף תמיד להשתמש בנוסחה היכן שניתן:

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

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

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

**תרגול**

1.	$(x + 4)^2 =$	7.	$(6 - x)^2 =$
2.	$(6 + y)^2 =$	8.	$(t - 10)^2 =$
3.	$(9 + t)^2 =$	9.	$(8 - 3x)^2 =$
4.	$(3x + 3)^2 =$	10.	$(-7 + x)^2 =$
5.	$(5 + 2y)^2 =$	11.	$(-8 + 2y)^2 =$
6.	$(5x + 10y)^2 =$	12.	$(-3a + 9b)^2 =$

יש להשתמש בנוסחאות כפל מקוצר לפתיחת הסוגריים

1.	$(x+5)(x-5) =$	11.	$(6x-9y)(6x+9y) =$
2.	$(6+y)(6-y) =$	12.	$(t+8)(-8+t) =$
3.	$(t-7)(t+7) =$	13.	$(1+6x)(-6x+1) =$
4.	$(1-p)(1+p) =$	14.	$(4+ptz)(-ptz+4) =$
5.	$(2x+5)(2x-5) =$	15.	$(-12k+kn)(kn+12k) =$
6.	$(7x+4)(7x-4) =$	16.	$(8x+6y)(8x-6y) =$
7.	$(8-3x)(8+3x) =$	17.	$(3r+11t)(3r-11t) =$
8.	$(9a+10b)(9a-10b) =$	18.	$(-ax+bx)(bx+ax) =$
9.	$(yz-2)(yz+2) =$		
10.	$(xy-tz)(xy+tz) =$		

**המרת ביטוי אל נוסחת כפל מקוצר :**

כדי לזהות תבנית של כפל מקוצר ניתן להיעזר במספר רמזים :

- נספור כמה איברים יש בביטוי
- נבדוק האם ניתן להוציא שורש ריבועי קל מהאיברים
- כדי לשייך לנוסחה המתאימה – נבדוק סימני חיבור או חיסור בין האיברים.
- לעיתים קל יותר לזהות את הנוסחה כאשר מסמנים a ו b מעל האיברים
- כשיש הבדל של פי 2 במעלת החזקה בין איברים בקשר של חיבור או חיסור

$$x^2 - 16x + 64 \longrightarrow \sqrt{x^2} = x, \sqrt{64} = 8$$

$$x^2 - 16x + 64 = (x - 8)^2$$

לדוגמה :

$$9x^2 - 64 \longrightarrow \sqrt{9x^2} = 3x, \sqrt{64} = 8$$

$$9x^2 - 64 = (3x - 8)(3x + 8)$$

**תרגול**

1.	$y^2 - 16 =$	6.	$x^2 + 4x + 4 =$
2.	$25 - x^2 =$	7.	$y^2 - 10y + 25 =$
3.	$4a^2 - 1 =$	8.	$121 + 22a + a^2 =$
4.	$-9y^2 + 49 =$	9.	$196 - 28z + z^2 =$
5.	$144 - 25x^2 =$	10.	$4x^2 + 12xy + 9y^2 =$

**תרגול-יש להמיר לנוסחאות כפל מקוצר ולצמצם את השבר**

11.	$\frac{t-1}{t^2-1} =$
12.	$\frac{x^2-4}{x+2} =$
13.	$\frac{y+3}{y^2+9} =$
14.	$\frac{144-x^2}{x+12} =$
15.	$\frac{3y+15}{y^2-25} =$
16.	$\frac{a^2-100}{9a+90} =$
17.	$\frac{16-36x^2}{32-48x} =$
18.	$\frac{121-169x^2}{22+26x} =$
19.	$\frac{9x-x^3}{x+3} =$
20.	$\frac{98a^3-8a}{7a-2} =$
21.	$\frac{-48k+75k^3}{45k^2-36k} =$
22.	$\frac{x^2+4x+4}{x+2} =$
23.	$\frac{-24x+16+9x^2}{3x-4} =$
24.	$\frac{(2x+2)^2}{x+1} =$



עבור פתרונות מלאים יש לסרוק את הברקוד או להכנס לאתר הבית תחת פתרונות והסברים - חוברת מבוא אלגברה.