

דף עבודה מס' 1 - כיתה ט' (רמה א')

הנוסחאות לכפל מקוצר

I. הנוסחה להפרש ריבועים: $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

חשב בעזרת הנוסחה להפרש ריבועים:

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

(3) $(8-c)(8+c)$ (4) $(5-a)(5+a)$

(5) $\left(4x - \frac{1}{6}\right)\left(4x + \frac{1}{6}\right)$ (6) $\left(2x + \frac{1}{5}\right)\left(2x - \frac{1}{5}\right)$

(7) $(7y-3x)(7y+3x)$ (8) $(9x-2y)(9x+2y)$

(9) $(-8-9x)(-8+9x)$ (10) $(-2x+5)(-2x-5)$

(11) $(3+c^2)(3-c^2)$ (12) $(x^2-6)(x^2+6)$

(13) $\left(2\frac{1}{3} - \frac{a}{5}\right)\left(2\frac{1}{3} + \frac{a}{5}\right)$ (14) $\left(\frac{x}{2} + 1\frac{3}{4}\right)\left(\frac{x}{2} - 1\frac{3}{4}\right)$

(15) $\left(y^4 + \frac{8x}{9}\right)\left(y^4 - \frac{8x}{9}\right)$ (16) $\left(\frac{2}{3x} - y^3\right)\left(\frac{2}{3x} + y^3\right)$

(17) $(2a-1)(2a+1) - (4a+3)(a+1)$ (18) $-(6+3a)(6-3a) + (9a+2)(a+8)$

(19) $(3x+2y)(3x-2y) - 3(2x+3y)(2x-3y)$ (20) $(4x-y)(4x+y) - 2(5x+3y)(5x-3y)$

(21) $(2x+3ab)(2x-3ab) + x(6x+2ab)(-2) - 7a^2b^2$

(22) $(4x-2xy)(4x+2xy) - x^2(3+5y)(-3) + 6x^2y^2$

(23) $\left(4x^2y^6 - \frac{1}{3}z\right)\left(4x^2y^6 + \frac{1}{3}z\right) - (2xy^3)^4 - \frac{8}{9}z^2$

(24) $\left(\frac{2}{5}c + 3a^4b^8\right)\left(\frac{2}{5}c - 3a^4b^8\right) + \frac{21}{25}c - (3ab^2)^8$

(25) $(2x^{a+3} - 3y^b)(2x^{a+3} + 3y^b)$ (26) $(5x^{2a-1} + 4y^{3b})(5x^{2a-1} - 4y^{3b})$

המשך מאחורי הדף !

דף עבודה מס' 1 - כיתה ט' (רמה א') הנוסחאות לכפל מקוצר (המשך)

תרגילים נוספים

(27) היעזר בנוסחה $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ כדי לחשב בקיצור את המכפלות (ללא מחשבון):

א) $61 \cdot 59$ ב) $201 \cdot 199$ ג) $32 \cdot 28$ ד) $83 \cdot 77$

(28) נתון: $a - b = 8$, $a^2 - b^2 = 168$ מבלי למצוא את a ו- b חשב את $a + b$

II. הנוסחה לדו איבר בריבוע: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

תכונות: $(a \pm b)^2 \geq 0$ (1), $(a-b)^2 = (b-a)^2$ (2)

חשב בעזרת הנוסחאות לדו איבר בריבוע:

(29) $(x-1)^2$ (30) $(x+7)^2$

(31) $(8+c)^2$ (32) $(5-a)^2$

(33) $\left(4x - \frac{1}{4}\right)^2$ (34) $\left(2x + \frac{1}{2}\right)^2$

(35) $(3x-5y)^2$ (36) $(4a-7b)^2$

(37) $(-8-9x)^2$ (38) $(-2x-5)^2$

(39) $(-6x+7)^2$ (40) $(-4x+6)^2$

(41) $\left(\frac{1}{3x} - \frac{3x^2}{2}\right)^2$ (42) $\left(\frac{1}{2y} + y^3\right)^2$

(43) $\left(x^4 - \frac{3x}{2}\right)^2$ (44) $\left(4a^2 + \frac{1}{2}a\right)^2$

(45) $\left(\frac{a^2}{b^4} - \frac{b^3}{2a}\right)^2$ (46) $\left(\frac{x^4}{2y^3} + \frac{y^3}{x^2}\right)^2$

(47) $(a^2 + 3a^5b^2)^2$ (48) $(x - 4x^3y^4)^2$

(49) $(3x^4y^5 - 2x^3y^7)^2$ (50) $(5a^7b^2 + 2a^5b^3)^2$

המשך בדף הבא !

דף עבודה מס' 1 - כיתה ט' (כמה א') הנוסחאות לכפל מקוצר (המשך)

$$\begin{array}{ll} \left(\frac{1}{2}x^{4-a} - 2x^{3a+6} \right)^2 & (52) \\ \left(4a^{n-1}b^{3-2n} - 3a^{1-n}b^{2n-3} \right)^2 & (54) \\ (4-a)^2 - (a+1)^2 & (56) \\ (5x+3)^2 - 3(2x+3)(2x-3) & (58) \\ (3x+2y)^2 - 6(y+2x)(y+2x) & (60) \\ (a+b)^2 + (a-b)^2 & (62) \\ (a+b)^2 - 2ab & (64) \end{array} \quad \begin{array}{ll} \left(a^{n+2} + \frac{1}{2}a^{2n-1} \right)^2 & (51) \\ (3y^{3n-3}x^4 - 2y^3x^{n-2})^2 & (53) \\ (a+2)^2 - (a-3)^2 & (55) \\ (2x+6)(2x-6) - 4(x-3)^2 & (57) \\ (3x-5y)^2 + 2(y-2x)(x-3y) & (59) \\ (a+b)^2 - (a-b)^2 & (61) \\ (a-b)^2 + 2ab & (63) \end{array}$$

תרגילים נוספים

(65) היעזר בנוסחה $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ כדי לחשב בדרך פשוטה את התרגילים הבאים (ללא מחשבון):
 61(א 102(ב 53(ג 31(ד

פתור את התרגילים הבאים מבלי למצוא את a ו- b :

(66) נתון: $ab=10$, $a^2+b^2=50$ חשב את $(a+b)^2$ (א) ו- $(a-b)^2$ (ב)

(67) נתון: $a+b=7$, $a-b=5$ חשב את a^2+b^2 (א) ו- ab (ב)

(68) נתון: $a-b=6$, $ab=4$ חשב את a^2+b^2 (א) ו- $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}$ (ב)

(69) נתון: $a+b=6$, $ab=2$ חשב את a^2+b^2 (א) ו- $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ (ב) ו- $\frac{1}{a^2}+\frac{1}{b^2}$ (ג) ו- $\frac{a}{2a+b}+\frac{b}{2b+a}$ (ד)

השלם את החסר בתרגילים הבאים :

$$\begin{array}{ll} (5x^2 - \dots)^2 = \dots - 20x^2a + \dots & (71) \\ (3a - \dots)(3a + \dots) = \dots - 4x^2 & (70) \\ (\dots - \dots)^2 = a^2x^2 - 18a^3x^5 + \dots & (73) \\ (\dots + \dots)^2 = 9a^4b^2 + \dots + 16a^2x^6 & (72) \\ (6a + \dots)^2 = \dots + 4ax + \dots & (75) \\ (\dots - \dots)^2 = 4a^6b^2 - 24a^3b^3 + \dots & (74) \\ (\dots + 3m^2y)^2 = \dots + 42m^3y^2 + \dots & (77) \\ (\dots - 2x^3y^2)^2 = 25a^2c^6 - \dots + \dots & (76) \end{array}$$

עבודה נעימה !