06.12.2018

דף עבודה

נוסחאות הכפל המקוצר

(1) פתחו סוגריים לפי נוסחאות הכפל המקוצר.

(א) $(a+11)(a-11)=$

(ב) $(5x+4)(5x-4)=$

(ג) $\left(x^2-9\right)\left(x^2+9\right)=$

(ד) $(-10a+6)(-10a-6)=$

(ה) $(12+3x)(3x-12)=$

(ו) $\left(4a^2-6\right)\left(6+4a^2\right)=$

(ז) $(-x+6a)(6a+x)=$

(ח) $(-6-y)(6-y)=$

(2) פתחו סוגריים לפי נוסחאות הכפל המקוצר.

(א) $\left(\frac{1}{4}x+9\right)\left(\frac{1}{4}x-9\right)=$

(ב) $\left(\frac{a}{8}+\frac{4}{7}\right)\left(\frac{a}{8}-\frac{4}{7}\right)=$

(ג) $\left(\frac{2}{5}x^3-y^8\right)\left(\frac{2}{5}x^3+y^8\right)=$

(ד) $\left(\frac{4}{7x}+y^5\right)\left(\frac{4}{7x}-y^5\right)=$

(ה) $\left(\frac{1}{3x}+5x\right)\left(\frac{1}{3x}-5x\right)=$

(ו) $\left(\frac{3}{2x}+\frac{3x}{10}\right)\left(\frac{3}{2x}-\frac{3x}{10}\right)=$

(3) פשטו את הביטויים הבאים.

(א) $\left(x^2+1\right)\left(x^4+1\right)\left(x^2-1\right)=$

(ב) $\left(x+2\right)\left(4+x^2\right)\left(x-2\right)=$

(4) פשטו. היעזרו בנוסחאות הכפל המקוצר.

(א) $(3x+6)(3x-6)-x(x+4)=$

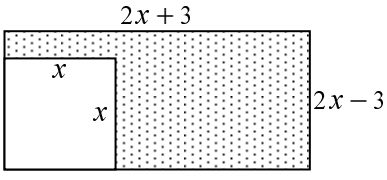
(ב) $36+(2x+4)(2x-4)=$

(ג) $\left(x^2+8\right)\left(x^2-8\right)+\left(x^2-5\right)\left(x^2+5\right)=$

(ד) $1-(10x+1)(10x-1)=$

(5) (א) בסרטוט שלפניכם ריבוע בתוך מלבן.
רשמו ביטוי לשטח המנוקד.

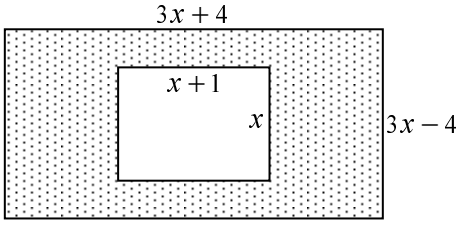
(ב) האם ייתכן שאורך צלע הריבוע הוא 1 ס"מ ?
נמקו.



(6) בסרטוט שלפניכם מלבן בתוך מלבן.

(א) רשמו ביטוי לשטח המנוקד.

(ב) הציבו $x=2$ וחשבו את השטח המנוקד.

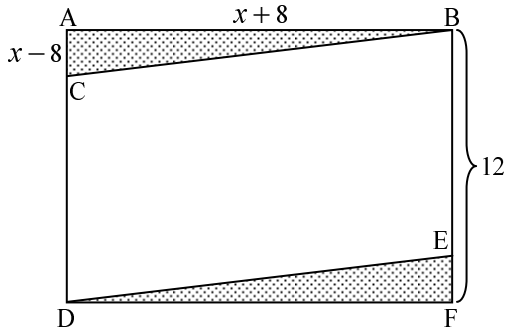


(7) ABFD מלבן.

נתון: $\Delta ABC \cong \Delta FDE$.

(א) רשמו ביטוי לשטח המרובע CBED .

(ב) אם $x=10$, פי כמה גדול שטח מלבן ABFD משטח המרובע CBED ?



(8) פתרו את המשוואות הבאות.

(א) $(a-8)(a+8)=a(a+4)+8$

(ב) $a^2-8a+10=(a+4)(a-4)$

(ג) $(2a+5)(2a-5)-2a(2a+4)=-9$

(9) השלימו במקומות הריקים לקבלת שוויון.

(א) $(5c+___)(___-10)=25c^2-___$

(ב) $\left(\frac{1}{2}a+___\right)\left(___-___\right)=___-\frac{1}{36}$

(ג) $\left(___+___\right)\left(___-___\right)=\frac{1}{x^2}-121$

(ד) $(___+___)(___-___)=64x^2-196$

(10) היעזרו בנוסחאות הכפל המקוצר וכפלו.

(א) $53\cdot 47=$ (ב) $104\cdot 96=$

(ג) $66\cdot 74=$ (ד) $95\cdot 85=$

(11) פתחו סוגריים לפי נוסחאות הכפל המקוצר ($a\neq 0$, $x\neq 0$).

(א) $(5x+7)^2=$ (ב) $(9-4a)^2=$

(ג) $\left(2+\frac{1}{4}x\right)^2=$ (ד) $\left(2a+\frac{1}{2a}\right)^2=$

(ה) $\left(\frac{1}{4x}-\frac{4x}{3}\right)^2=$ (ו) $(x+2x^2)^2=$

(ז) $\left(6-\frac{1}{6a}\right)^2=$ ★ (ח) $(a^{x+2}+2a)^2=$

(12) פתחו סוגריים וכנסו איברים דומים (במידה ויש).

(א) $(a-4)^2-(a+4)(a-4)=$ (ב) $(2x+5)^2-(3-3x)^2=$

(ג) $3(x+1)^2-2(x-2)^2=$ (ד) $-(x-6)^2-(x+6)(x+4)=$

(ה) $(x+2b)(x-2b)-x^2-(x+2b)^2=$

(13) פתרו את המשוואות הבאות.

(א) $a^2-(a-2)^2=12$

(ב) $\left(a-\frac{1}{2}\right)^2=\left(a+\frac{1}{2}\right)^2$

(ג) $6+(x+10)^2-(x+1)(x-1)=7$

(ד) $(5x+1)^2=(4x-1)^2+9x(x-2)$

(14) נתון: $ab=35$, $a^2+b^2=74$.

(א) חשבו את $(a+b)^2$.

(ב) חשבו את $(a-b)^2$.

(15) נתון: $ab=48$, $a^2+b^2=100$.

(א) חשבו את $(a+b)^2$.

(ב) חשבו את $(a-b)^2$.

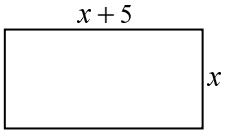
(16) נתון: $a-b=4$, $a^2-b^2=72$.

חשבו את $a+b$ מבלי למצוא את ערכם של a ו- b .

(17) נתון: $(a+b)^2=81$, $ab=18$.

חשבו את a^2+b^2 .

(18) נתון מלבן שאורכי צלעותיו הם x ס"מ ו- $x+5$ ס"מ.



הקטינו את אורך הצלע הארוכה של המלבן ב- 3 ס"מ.

(א) בכמה יש להגדיל את אורך הצלע הקצרה של המלבן לקבלת ריבוע ?

(ב) שטח הריבוע שהתקבל גדול ב- 1 סמ"ר משטח המלבן המקורי.

מצאו את אורכי צלעות הריבוע.

(19) (א) נתון השוויון: $(x+4)^2=x^2+4^2$.

מצאו ערך ל- x עבורו מתקיים השוויון.

(ב) נתון האי-שוויון: $(x+4)^2<x^2+4^2$.

מצאו ערך ל- x עבורו מתקיים האי-שוויון.

(ג) נתון השוויון: $(x+6)^2=-1$.

האם קיים ערך ל- x עבורו השוויון מתקיים ? נמקו.

(20) חשבו ללא מחשבון.

(א) $(\sqrt{5}+10)(\sqrt{5}-10)=$

(ב) $(\sqrt{9}+\sqrt{7})(\sqrt{9}-\sqrt{7})=$

(ג) $(\sqrt{2}+\sqrt{18})^2=$

(21) השלימו מספרים במקומות החסרים לקבלת שוויון. היעזרו בנוסחאות הכפל המקוצר.

(א) $(x+___)^2 = ___ + 16x + ___$

(ב) $\left(___ + ___\right)^2 = 9a^2 + ___ + \frac{1}{9}$

(ג) $\left(2 - ___\right)^2 = ___ - \frac{4}{x} + ___$

(ד) $(___ - ___)^2 = 144 - 144x + ___$

(22) (א) הראו שהביטוי: $(x+5)^2 - (x-3)^2$ מתחלק ב- 16 ללא שארית. (x מספר שלם)

★ (ב) הראו שהביטוי: $(2x+1)^2 - (x+2)^2$ מתחלק ב- 3 ללא שארית. (x מספר שלם)

בהצלחה!

תשובות סופיות

(1) (א) a^2-121 (ב) $25x^2-16$ (ג) x^4-81 (ד) $100a^2-36$

(ה) $9x^2-144$ (ו) $16a^4-36$ (ז) $36a^2-x^2$ (ח) y^2-36

(2) (א) $\frac{1}{16}x^2-81$ (ב) $\frac{a^2}{64}-\frac{16}{49}$ (ג) $\frac{4}{25}x^6-y^{16}$

(ד) $\frac{16}{49x^2}-y^{10}$ (ה) $\frac{1}{9x^2}-25x^2$ (ו) $\frac{9}{4x^2}-\frac{9x^2}{100}$

(3) (א) x^8-1 (ב) x^4-16

(4) (א) $8x^2-4x-36$ (ב) $4x^2+20$

(ג) $2x^4-89$ (ד) $-100x^2+2$

(5) (א) $3x^2-9$ (ב) לא.

(6) (א) $8x^2-x-16$ (ב) 14 יחידות שטח.

(7) (א) $-x^2+12x+160$ (ב) פי 1.2 .

(8) (א) $a=-18$ (ב) $a=3.25$ (ג) $a=-2$

(9) (א) $(5c+\mathbf{10})(\mathbf{5c}-10)=25c^2-\mathbf{100}$

(ב) $\left(\frac{1}{2}a+\mathbf{\frac{1}{6}}\right)\left(\mathbf{\frac{1}{2}a}-\mathbf{\frac{1}{6}}\right)=\mathbf{\frac{1}{4}a^2}-\frac{1}{36}$

(ג) $\left(\mathbf{\frac{1}{x}}+\mathbf{11}\right)\left(\mathbf{\frac{1}{x}}-\mathbf{11}\right)=\frac{1}{x^2}-121$

(ד) $(\mathbf{8x}+\mathbf{14})(\mathbf{8x}-\mathbf{14})=64x^2-196$

(10) (א) 2,491 (ב) 9,984 (ג) 4,884 (ד) 8,075

(11) (א) $25x^2+70x+49$ (ב) $16a^2-72a+81$

(ג) $\frac{x^2}{16}+x+4$ (ד) $4a^2+2+\frac{1}{4a^2}$

(ה) $\frac{1}{16x^2}-\frac{2}{3}+\frac{16x^2}{9}$ (ו) $4x^4+4x^3+x^2$

(ז) $\frac{1}{36a^2}-\frac{2}{a}+36$ (ח) $a^{2x+4}+4a^{x+3}+4a^2$

(12) (א) $-8a+32$ (ב) $-5x^2+38x+16$ (ג) $x^2+14x-5$

(ד) $-2x^2+2x-60$ (ה) $-x^2-4bx-8b^2$

(13) (א) $a=4$ (ב) $a=0$ (ג) $x=-5$ (ד) $x=0$

(14) (א) 144 (ב) 4

(15) (א) 196 (ב) 4

(16) 18

(17) 45

(18) (א) ב- 2 ס"מ. (ב) 5 ס"מ.

(19) (א) $x=0$ (ב) לכל $x<0$ (ג) לא.

(20) (א) -95 (ב) 2 (ג) 32

(21) (א) $(x+\mathbf{8})^2=\boldsymbol{x^2}+16x+\mathbf{64}$

(ב) $\left(\mathbf{3a}+\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}\right)^2=9a^2+\mathbf{2a}+\frac{1}{9}$

(ג) $\left(2-\frac{\mathbf{1}}{\boldsymbol{x}}\right)^2=\mathbf{4}-\frac{4}{x}+\frac{\mathbf{1}}{\boldsymbol{x^2}}$

(ד) $(\mathbf{12}-\mathbf{6}\boldsymbol{x})^2=144-144x+\mathbf{36}\boldsymbol{x^2}$

(22) בדקו עם המורה בכיתה.

גבי יקואל

www.mishbetzet.co.il

טלפון: 04-8200929

ספרי לימוד וספרי מבחני מתכונת במתמטיקה

◊ לכל הכיתות ◊ לכל השאלונים ◊ לכל הרמות