28.06.2015

דף עבודה

נוסחאות הכפל המקוצר

(1) פתחו סוגריים לפי נוסחאות הכפל המקוצר.

(א) $(x+12)(x-12)=$

(ב) $(4+a)(4-a)=$

(ג) $(5x+7)(5x-7)=$

(ד) $(3+6a)(3-6a)=$

(ה) $(9x+7)(9x-7)=$

(ו) $(x^2+5)(x^2-5)=$

(ז) $(8-a^3)(8+a^3)=$

(ח) $(3a+5b)(3a-5b)=$

(2) פתחו סוגריים לפי נוסחאות הכפל המקוצר.

(א) $(8+x)(x-8)=$

(ב) $(7+a)(a-7)=$

(ג) $(4+2x)(2x-4)=$

(ד) $(x^2+9)(9-x^2)=$

(3) פתחו סוגריים לפי נוסחאות הכפל המקוצר ($x\neq 0$).

(א) $\left(\frac{1}{8}x+1\right)\left(\frac{1}{8}x-1\right)=$

(ב) $\left(\frac{1}{10}x+8\right)\left(\frac{1}{10}x-8\right)=$

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

(ד) $\left(\frac{1}{x}+2\right)\left(\frac{1}{x}-2\right)=$

(ה) $\left(\frac{x}{2}-x\right)\left(\frac{x}{2}+x\right)=$

(ו) $\left(\frac{1}{6}+\frac{x}{2}\right)\left(\frac{1}{6}-\frac{x}{2}\right)=$

(4) השלימו במקומות החסרים לקבלת שוויון.

(א) $(x+___)(x-___)=___-49$

(ב) $(___-a)(___+___)=100-a^2$

(ג) $(3+___)(___-b)=___-b^2$

(ד) $(6-___)(___+11)=36-121$

(ה) $(2x+___)(___-9)=4x^2-81$

(ו) $(8a+___)(___-___)=___-1$

(ז) $(___+___)(___-___)=100-x^2$

(ח) $(___+___)(___-___)=4x^2-25$

(5) פתרו את המשוואות הבאות.

(א) $(x+2)(x-2)=x(x+2)+6$

(ב) $(x+5)(x-5)=x(x-4)+7$

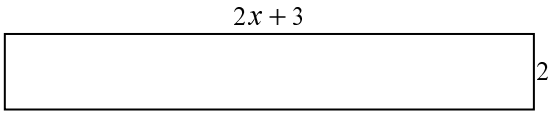
(ג) $(x-6)(x+6)+x^2=2x(x+4)$

(ד) $9x(x-2)=(3x+3)(3x-3)$

(ה) $(x+8)(x-8)-x(x+4)=-60$

(ו) $\left(\frac{x}{2}-10\right)\left(\frac{x}{2}+10\right)=\frac{x^2}{4}+10x$

(6) בסרטוט שלפניכם מלבן.



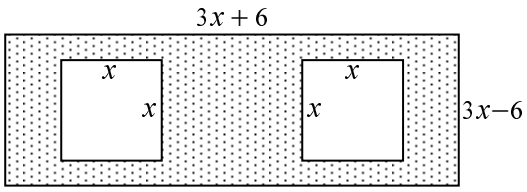
(א) רשמו ביטוי אלגברי לשטח המלבן.

(ב) הציבו $x = 3$ ס"מ בביטוי שרשמתם בסעיף (א) וחשבו את שטח המלבן.

(7) בסרטוט שלפניכם מלבן.

בתוך המלבן מסורטטים שני ריבועים.

בהתאם לסרטוט:



(א) רשמו ביטוי לשטח המלבן.

(ב) רשמו ביטוי לשטח כל ריבוע.

(ג) רשמו ביטוי לשטח המנוקד.

(8) היעזרו בנוסחאות הכפל המקוצר ופתרו.

(א) $42 \cdot 38 =$ (ב) $35 \cdot 25 =$

(ג) $63 \cdot 57 =$ (ד) $24 \cdot 16 =$

(ה) $104 \cdot 96 =$ (ו) $86 \cdot 94 =$

(9) פתחו סוגריים לפי נוסחאות הכפל המקוצר.

(א) $(3+x)^2 =$ (ב) $(5-\mathrm{a})^2 =$

(ג) $(10+\mathrm{b})^2 =$ (ד) $(\mathrm{c}-12)^2 =$

(ה) $(3x+2)^2 =$ (ו) $(4+2x)^2 =$

(ז) $(10\mathrm{a}-2)^2 =$ (ח) $(6-5x)^2 =$

(ט) $(7\mathrm{a}-3)^2 =$ (י) $(x+3\mathrm{a})^2 =$

(יא) $\left(\mathrm{a}+\frac{1}{\mathrm{a}}\right)^2 =$ (יב) $\left(\frac{1}{3}-x\right)^2 =$

(10) פתחו סוגריים לפי נוסחאות הכפל המקוצר וכנסו איברים דומים (במידה ויש).

(א) $(x+9)^2 - 8x =$ (ב) $(\mathrm{a}-2)^2 - 5\mathrm{a} =$

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

(ה) $(2+x)^2 + (x+2)(x-2) =$ (ו) $(4x-1)^2 - 10x^2 + 7 =$

(ז) $2(x+6)^2 =$ (ח) $-3(2+5\mathrm{a})^2 =$

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

(יא) $-2(\mathrm{a}-5)^2 + \mathrm{a}^2 - 5\mathrm{a} =$ (יב) $-(x-10)^2 =$

(יג) $(2\mathrm{a}-1)^2 - (\mathrm{a}-8)^2 =$ (יד) $10(x+1)^2 - (2x+1)^2 =$

(11) השלימו במקומות החסרים לקבלת שוויון.

(א) $(x+___)^2 = ___ + ___ + 25$

(ב) $(___ + ___)^2 = a^2 + ___ + 121$

(ג) $(___ - ___)^2 = b^2 - ___ + 36$

(ד) $(___ - ___)^2 = 4a^2 - ___ + 49$

(ה) $(___ - ___)^2 = 25x^2 - ___ + 81$

(ו) $(9a + ___)(___ - ___) = ___ - 144$

(ז) $(10x + ___)(___ - ___) = ___ - 64$

(ח) $(1 - ___)(___ + ___) = ___ - 36b^2$

(ט) $(a - ___)^2 = ___ - 8a + ___$

(י) $(x - ___)^2 = ___ - 14x + ___$

(יא) $(3x + ___)^2 = ___ + ___ + 100$

(יב) $(___ - 6x)^2 = 144 - ___ + ___$

(12) פתרו את המשוואות הבאות.

(א) $(x+6)^2 - 10x = x(x+3)$

(ב) $(x-4)^2 = (x+5)^2$

(ג) $(4x+2)^2 = 4x(4x+8)$

(ד) $(x+8)^2 = x^2 + 96$

(ה) $(7-x)(7+x) + 3x^2 = x(x+7) + x^2$

(ו) $(1-x)^2 + (2+x)^2 = 2x(x-8) + 3x$

(13) נתון ריבוע שאורך צלעו x ס"מ.

מגדילים כל צלע של הריבוע ב- 2 ס"מ ומקבלים ריבוע **חדש**.

אם מגדילים **רק** צלע אחת של הריבוע (והנגדית לה) ב- 8 ס"מ, מקבלים **מלבן**.

שטח הריבוע **החדש** שווה לשטח **המלבן**.

(א) רשמו ביטוי אלגברי לאורך צלע הריבוע **החדש**.

(ב) רשמו ביטוי אלגברי לאורכי צלעות **המלבן**.

(ג) בנו משוואה מתאימה ומצאו את אורך צלע הריבוע הנתון.

(ד) חשבו את שטח הריבוע **החדש** ואת שטח **המלבן**.

(14) נתון: $a = x - 5$, $b = x + 5$.

חשבו את $a^2 + b^2$.

(15) איזה מהביטויים הבאים שונה מהאחרים ? נמקו.

① $(5x+6)(5x+6)$ ② $(5x+6)^2$ ③ $(5x+6)(6+5x)$ ④ $(5x+6)\cdot 5x+6$

(16) היעזרו בנוסחה $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ וחשבו.

(א) $32^2 =$ (ב) $99^2 =$

(ג) $74^2 =$ (ד) $28^2 =$

(ה) $17^2 =$ (ו) $22^2 =$

(ז) $105^2 =$ (ח) $53^2 =$

(17) השלימו ב- ☐ סימן מתאים ($<$, $>$, $=$) לקבלת טענה נכונה.

(א) $(x+6)^2 \square (x-6)^2 + 24x$

(ב) $(x+8)(x-8) \square (x+10)(x-10) + 33$

(ג) $4a(a-1) \square (2a-1)^2$

(ד) $x^2 + (x+1)^2 \square 2x(x+1) + 1$

בהצלחה!

תשובות סופיות

(1) (א) x^2-144 (ב) $16-a^2$ (ג) $25x^2-49$ (ד) $9-36a^2$

(ה) $81x^2-49$ (ו) x^4-25 (ז) $64-a^6$ (ח) $9a^2-25b^2$

(2) (א) x^2-64 (ב) a^2-49 (ג) $4x^2-16$ (ד) $81-x^4$

(3) (א) $\frac{x^2}{64}-1$ (ב) $\frac{x^2}{100}-64$ (ג) $\frac{1}{25}-x^2$

(ד) $\frac{1}{x^2}-4$ (ה) $-\frac{3}{4}x^2$ (ו) $\frac{1}{36}-\frac{x^2}{4}$

(4) (א) $(x+7)(x-7)=\boldsymbol{x^2}-49$

(ב) $(\mathbf{10}-a)(\mathbf{10}+\mathbf{a})=100-a^2$

(ג) $(3+\mathbf{b})(\mathbf{3}-b)=\mathbf{9}-b^2$

(ד) $(6-\mathbf{11})(\mathbf{6}+11)=36-121$

(ה) $(2x+\mathbf{9})(\mathbf{2}\boldsymbol{x}-9)=4x^2-81$

(ו) $(8a+\mathbf{1})(\mathbf{8a}-\mathbf{1})=\mathbf{64a^2}-1$

(ז) $(\mathbf{10}+\boldsymbol{x})(\mathbf{10}-\boldsymbol{x})=100-x^2$

(ח) $(\mathbf{2}\boldsymbol{x}+\mathbf{5})(\mathbf{2}\boldsymbol{x}-\mathbf{5})=4x^2-25$

(5) (א) $x=-5$ (ב) $x=8$ (ג) $x=-4.5$

(ד) $x=0.5$ (ה) $x=-1$ (ו) $x=-10$

(6) (א) $4x^2-9$ (ב) 27 ס"מ.

(7) (א) $9x^2-36$ (ב) x^2 (ג) $7x^2-36$

(8) (א) 1,596 (ב) 875 (ג) 3,591

(ד) 384 (ה) 9,984 (ו) 8,084

(9) (א) x^2+6x+9 (ב) $a^2-10a+25$ (ג) $b^2+20b+100$

(ד) $c^2-24c+144$ (ה) $9x^2+12x+4$ (ו) $4x^2+16x+16$

(ז) $100a^2-40a+4$ (ח) $25x^2-60x+36$ (ט) $49a^2-42a+9$

(י) $x^2+6ax+9a^2$ (יא) $a^2+2+\frac{1}{a^2}$ (יב) $x^2-\frac{2x}{3}+\frac{1}{9}$

(10) (א) $x^2+10x+81$ (ב) a^2-9a+4 (ג) $4x+1$

(ד) $2x^2-6x+17$ (ה) $2x^2+4x$ (ו) $6x^2-8x+8$

(ז) $2x^2+24x+72$ (ח) $-75a^2-60a-12$ (ט) $45x^2-30x+5$

(י) $3x^2+2x+12$ (יא) $-a^2+15a-50$ (יב) $-x^2+20x-100$

(יג) $3a^2+12a-63$ (יד) $6x^2+16x+9$

(11) (א) $(x+\mathbf{5})^2=\boldsymbol{x^2}+\mathbf{10}\boldsymbol{x}+25$

(ב) $(\mathbf{a}+\mathbf{11})^2=\mathrm{a}^2+\mathbf{22a}+121$

(ג) $(\mathbf{b}-\mathbf{6})^2=\mathrm{b}^2-\mathbf{12b}+36$

(ד) $(\mathbf{2a}-\mathbf{7})^2=4\mathrm{a}^2-\mathbf{28a}+49$

(ה) $(\mathbf{5}\boldsymbol{x}-\mathbf{9})^2=25x^2-\mathbf{90}\boldsymbol{x}+81$

(ו) $(9\mathrm{a}+\mathbf{12})(\mathbf{9a}-\mathbf{12})=\mathbf{81a^2}-144$

(ז) $(10x+\mathbf{8})(\mathbf{10}\boldsymbol{x}-\mathbf{8})=\mathbf{100}\boldsymbol{x^2}-64$

(ח) $(1-\mathbf{6b})(\mathbf{1}+\mathbf{6b})=\mathbf{1}-36\mathrm{b}^2$

(ט) $(\mathrm{a}-\mathbf{4})^2=\mathbf{a^2}-8\mathrm{a}+\mathbf{16}$

(י) $(x-\mathbf{7})^2=\boldsymbol{x^2}-14x+\mathbf{49}$

(יא) $(3x+\mathbf{10})^2=\mathbf{9}\boldsymbol{x^2}+\mathbf{60}\boldsymbol{x}+100$

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

(12) (א) $x=36$ (ב) $x=-0.5$ (ג) $x=0.25$

(ד) $x=2$ (ה) $x=7$ (ו) $x=-\frac{1}{3}$

(13) (א) $x+2$ ס״מ. (ב) x ס״מ, $x+8$ ס״מ.

(ג) 1 ס״מ. (ד) 9 סמ״ר.

(14) $2x^2+50$

(15) ④ $(5x+6)\cdot 5x+6$

(16) (א) 1,024 (ב) 9,801 (ג) 5,476 (ד) 784

(ה) 289 (ו) 484 (ז) 11,025 (ח) 2,809

(17) (א) = (ב) > (ג) < (ד) =

גבי יקואל

www.mishbetzet.co.il

טלפון: 04-8200929

ספרי לימוד וספרי מבחני מתכונת במתמטיקה

◊ לכל הכיתות ◊ לכל השאלונים ◊ לכל הרמות