

26.03.2015

דף עבודה

חזקות

(1) מי יוצא דופן? נמקו.
 $(-1)^7$, -1^{50} , $(-1)^{40}$, $-(-1)^{30}$, -1^{19}

(2) נתון: $a^2 > a$.
 ★ ערו טוען: "נכון תמיד". למשל: אם $a = 3$, אז $3^2 > 3$
 אם $a = 5$, אז $5^2 > 5$
 אם $a = -4$, אז $(-4)^2 > (-4)$
 האם ערו צודק? נמקו.

(3) רשמו הצבה מתאימה בכל סעיף.
 (א) $a^2 > a^3$
 (ב) $a^2 = a^3$
 (ג) $a^2 < a^3$

(4) רשמו הצבה מתאימה בכל סעיף.
 (א) $\frac{1}{a} < a^2$
 (ב) $\frac{1}{a} > a^2$

(5) פתרו את התרגילים הבאים לפי הכללים של סדר פעולות חשבון.
 (א) $6^2 : (-2) - 2^6 \cdot 3 =$
 (ב) $0^{44} : 167 - 5^2 =$
 (ג) $4 - (3^2 - 2 \cdot 4^2) =$
 (ד) $-40 + 5 \cdot (-2)^3 =$
 (ה) $-6 + (-2)^3 : 16 =$
 (ו) $(7 - 10)^3 - 10^2 : (-2) =$
 (ז) $(2^6 - 8^2)^{15} - (2^3 - 3^2)^{17} =$
 (ח) $\frac{1}{16} \cdot 2^3 - \frac{1}{6} \cdot (-3)^2 =$
 (ט) $18 : (100 : 5^2 - 10)^2 =$
 (י) $(\frac{1}{4})^3 \cdot 64^2 - (-1)^7 \cdot 5 =$
 (יא) $(3^4 : 9 - 8)^{10} + (15 - 16)^{11} =$
 (יב) $[10 : (-3^3 - (-25))]^2 =$
 (יג) $(-3)^2 : 27 - 2^3 : 24 =$
 (יד) $3 \cdot (2^2 : 6) - 2^4 \cdot (-1) =$

(6) הציבו וחשבו.
 (א) $-x^2 + 3x$ (i) $x = 9$ (ii) $x = \frac{1}{2}$
 (ב) $2a^2b - 3ab^2$ (i) $a = (-1)$, $b = 3$ (ii) $a = \frac{1}{4}$, $b = 2$

(7) הציבו מספר (שלם) ב- $\square$ לקבלת טענה נכונה.

(א)	$60 < 4^{\square} < 70$	(ב)	$-36 < (-2)^{\square} < -30$
(ג)	$-1 < \left(-\frac{1}{2}\right)^{\square} < 0$	(ד)	$-3 < (-1)^{\square} < -\frac{1}{2}$

(8) השלימו ב- $\square$ סימן מתאים ($=$, $>$, $<$) לקבלת טענה נכונה.

(א)	$2^2 - 3^2 \square (2 - 3)^2$	(ב)	$\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 1 \square \left(\frac{1}{2} - 1\right)^2$
(ג)	$\frac{-6^2}{4} \square \left(\frac{-6}{4}\right)^2$		

(9) כתבו בכתב חזקות על-ידי שימוש בחוקי החזקות.

(א)	$x^3 \cdot x \cdot x^{12} =$	(ב)	$(-4) \cdot (-4)^{10} \cdot (-4) =$
(ג)	$x^6 \cdot y^2 \cdot x^8 \cdot y =$	(ד)	$ab^3 \cdot a^5 \cdot b =$
(ה)	$\left(\frac{1}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{17} =$	(ו)	$5x^2 \cdot 5x \cdot 5^2 =$

(10) כפלו ופשטו את הביטויים הבאים.

(א)	$-5x^{10} \cdot 2x =$	(ב)	$6a^3b \cdot (-a^2b) =$
(ג)	$(-9x^2) \cdot (-5x^3) \cdot x =$	(ד)	$\frac{1}{2} \cdot (-4x^6) \cdot \frac{1}{4}x^3 =$
(ה)	$-a^5b^3 \cdot (-4ab^2) =$	(ו)	$\frac{2}{3}x^2 \cdot \frac{9}{11}x =$

(11) מצאו את ערכו של x .

(א)	$2^{x+6} \cdot 2^3 = 2^{14}$	(ב)	$a^{2x} \cdot a^7 = a^{15}$
(ג)	$\left(\frac{1}{3}\right)^{2x} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{14} = \left(\frac{1}{3}\right)^{80}$	(ד)	$6^{x+18} \cdot 6 = 6^{24}$

(12) הביאו לצורה פשוטה בהתאם לחוקי החזקות.

(א)	$a^b \cdot a^{12} \cdot a^3 =$	(ב)	$x^{a+4} \cdot x^3 \cdot x^{2a} =$
(ג)	$2x^4 \cdot 3x^{a-2} \cdot x =$	(ד)	$6^{2a} \cdot 6^{a-4} \cdot 6^{a+5} =$

(13) פשטו וכנסו במידת האפשר.

(א)	$10x \cdot x^8 - 6x^9 =$
(ב)	$-6x^8 \cdot 2x^{10} + 4x^2 \cdot x^{12} - 6x^{14} =$
(ג)	$5a^2b \cdot a + 6ab^2 \cdot b - a^3b + 7ab^3 =$
(ד)	$4x^2 \cdot 6x^3 - 6x \cdot x^3 + 28x \cdot x^4 =$

(14) כתבו בכתב חזקות לפי חוקי החזקות.

$\frac{8x^{24}}{x^{20}} =$	(ב)	$\frac{x^{14}}{x^5} =$	(א)
$\frac{a^3 \cdot a^5}{a \cdot a^4} =$	(ד)	$\frac{a^{62}}{2a^{40}} =$	(ג)
$\frac{10^4}{5 \cdot 10^2} =$	(ו)	$\frac{-6 \cdot a^8 \cdot b^{10}}{3ab^5} =$	(ה)
$\frac{-a^{10} \cdot 6a^2}{a^7} =$	(ח)	$\frac{8^{18}}{9 \cdot 8^{18}} =$	(ז)
$\frac{16x \cdot y^{10} \cdot x^3 y}{-4x^2 y^7} =$	(י)	$\frac{3a^5 \cdot b^{10} \cdot a^{14}}{15a^2 b^8} =$	(ט)

(15) השלימו את המספר החסר ב- $\square$ לקבלת טענה נכונה.

$\frac{7^5 \cdot 7^{20}}{7^\square} = 1$	(ב)	$\frac{10^\square}{10} = 10^6$	(א)
$\frac{2^5 \cdot 2^{\square+4}}{2^3} = 2^9$	(ד)	$\frac{b^8 b^{10}}{b^9 b^\square} = b^3$	(ג)

(16) פשטו ופתרו לפי חוקי החזקות.

$\left(\frac{1}{2}a\right)^4 =$	(ב)	$(-2x)^3 =$	(א)
$(-4x)^2 \cdot x^5 \cdot (-4)^7 =$	(ד)	$(abc)^5 \cdot a^2 bc^3 =$	(ג)
$\frac{a^4 (ab)^6 \cdot a^3 b}{2 (ab)^3} =$	(ו)	$\frac{x^{10} \cdot (8x)^{12}}{8^4 \cdot x^{15}} =$	(ה)

(17) פשטו בהתאם לחוקי החזקות.

$(3a)^6 \cdot (2a)^3 =$	(ב)	$\frac{7^{x+1} \cdot 7^8}{7^3} =$	(א)
$\frac{(ab)^8 \cdot ab^2}{(ab)^3} =$	(ד)	$(ab)^{x+8} \cdot (ab)^{2x} \cdot ab =$	(ג)

(18) פשטו את הביטויים הבאים.

$\left(\frac{a^2}{b}\right)^5 =$	(ב)	$\left(\frac{x}{2}\right)^3 =$	(א)
$\left(\frac{x}{12}\right)^{15} \cdot (12x)^{15} =$	(ד)	$\frac{x^{10} \cdot y^7}{(xy)^2} \cdot \left(\frac{y}{x}\right)^3 =$	(ג)
$\left(\frac{x}{y}\right)^7 \cdot \frac{x \cdot (2x)^3}{16y} =$	(ו)	$\left(\frac{a^8 b^{10}}{a^2 b^5}\right)^6 =$	(ה)

(19) השלימו מספר מתאים ב- $\square$ לקבלת טענה נכונה.

$$6^{\square+8} = 1 \quad (\text{ב}) \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{\square} > \left(\frac{1}{2}\right)^2 \quad (\text{א})$$

$$\frac{7^8 \cdot x^{\square}}{x^6} \cdot \left(\frac{7}{x}\right)^{10} = 7^{18} \cdot x^5 \quad (\text{ד}) \quad a^{\square} \cdot a^3 = \frac{a^{30}}{a^3} \quad (\text{ג})$$

(20) פשטו לפי חוקי החזקות שלמדתם.

$$[(-x)^3]^4 = \quad (\text{ב}) \quad (6^3)^3 = \quad (\text{א})$$

$$[x \cdot (x^2)^2]^4 = \quad (\text{ד}) \quad (a^2)^3 \cdot (a^5)^6 = \quad (\text{ג})$$

$$\left(\frac{x^{20}}{y^5}\right)^4 \cdot \left(\frac{y^3}{x^5}\right)^{10} = \quad (\text{ו}) \quad \frac{(a^4)^3 \cdot (b^5)^6}{(a^6)^2 \cdot (b^2)^{15}} = \quad (\text{ה})$$

(21) השלימו ב- $\square$ סימן מתאים ($=$, $>$, $<$) לקבלת טענה נכונה.

$$8^8 \square (2^2)^{12} \quad (\text{ב}) \quad 25^{10} \square 5^{20} \quad (\text{א})$$

$$4^{400} \square 7^{100} \quad (\text{ד}) \quad 125^{20} \square 625^{16} \quad (\text{ג})$$

(22) פשטו את הביטויים הבאים.

$$\frac{(-5)^{-3}}{(-5)^{-4} \cdot (-5)} = \quad (\text{ב}) \quad \frac{(x^3)^{-2} \cdot x^{-7}}{x^{-8} \cdot x^3} = \quad (\text{א})$$

(23) פשטו את הביטויים הבאים.

$$\frac{4^{16} \cdot 16^4}{64^6} = \quad (\text{ב}) \quad \frac{9^4 \cdot 81^6}{27^4} = \quad (\text{א})$$

$$\frac{35^{35}}{(7^2)^3 \cdot (5^3)^4} = \quad (\text{ד}) \quad \left(\frac{2}{5}\right)^{10} \cdot \left(\frac{25}{8}\right)^{30} = \quad (\text{ג})$$

(24) חשבו את ערכו של x בכל סעיף.

$$\frac{1}{4^x \cdot 4^{-2}} = 4^{10} \quad (\text{ב}) \quad 2^{3x+15} = 1 \quad (\text{א})$$

$$\frac{1}{25} \cdot 5^x = 25^x \cdot 5^4 \quad (\text{ד}) \star \quad \frac{2^{-x} \cdot 2^{2x+3}}{2^{5-x}} = 4^{14} \quad (\text{ג}) \star$$

(25) השלימו ב- $\square$ סימן מתאים ($=$, $>$, $<$) לקבלת טענה נכונה.

$$2 \cdot 10^{-8} \square 22 \cdot 10^{-7} \quad (\text{ב}) \quad 6.6 \cdot 10^7 \square 0.66 \cdot 10^9 \quad (\text{א})$$

$$1,400 \cdot 10^{40} \square 10^{45} \quad (\text{ד}) \quad 4 \cdot 10^{15} \square 400 \cdot 10^{12} \quad (\text{ג})$$

בהצלחה!

תשובות סופיות

(1) $(-1)^{40}$

(2) ערך טועה. בדקו עם המורה בכיתה.

(3) – (4) בדקו עם המורה בכיתה.

(5) (א) -210 (ב) -25 (ג) 27 (ד) -80 (ה) -6.5

(ו) 23 (ז) 1 (ח) -1 (ט) 0.5 (י) 69

(יא) 0 (יב) 25 (יג) 0 (יד) 18

(6) (א) (i) -54 (ii) $1\frac{1}{4}$

(ב) (i) 33 (ii) $-2\frac{3}{4}$

(7) בדקו עם המורה בכיתה.

(8) (א) $<$ (ב) $<$ (ג) $<$

(9) (א) x^{16} (ב) $(-4)^{12}$ (ג) $x^{14}y^3$

(ד) a^6b^4 (ה) $(\frac{1}{5})^{21}$ (ו) 5^4x^3

(10) (א) $-10x^{11}$ (ב) $-6a^5b^2$ (ג) $45x^6$

(ד) $-\frac{1}{2}x^9$ (ה) $4a^6b^5$ (ו) $\frac{6}{11}x^3$

(11) (א) $x = 5$ (ב) $x = 4$ (ג) $x = 33$ (ד) $x = 5$

(12) (א) a^{15+b} (ב) x^{3a+7} (ג) $6x^{3+a}$ (ד) 6^{4a+1}

(13) (א) $4x^9$ (ב) $-12x^{18} - 2x^{14}$

(ג) $4a^3b + 13ab^3$ (ד) $52x^5 - 6x^4$

(14) (א) x^9 (ב) $8x^4$ (ג) $\frac{1}{2}a^{22}$ (ד) a^3 (ה) $-2a^7b^5$

(ו) 20 (ז) $\frac{1}{9}$ (ח) $-6a^5$ (ט) $\frac{1}{5}a^{17}b^2$ (י) $-4x^2y^4$

(15) (א) $\square = 7$ (ב) $\square = 25$ (ג) $\square = 6$ (ד) $\square = 3$

(16) (א) $-8x^3$ (ב) $\frac{1}{16}a^4$ (ג) $a^7b^6c^8$

(ד) -4^9x^7 (ה) 8^8x^7 (ו) $\frac{1}{2}a^{10}b^4$

(17) (א) 7^{x+6} (ב) $2^3 \cdot 3^6 \cdot a^9$ (ג) $(ab)^{3x+9}$ (ד) a^6b^7

(18) (א) $\frac{1}{8}x^3$ (ב) $\frac{a^{10}}{b^5}$ (ג) x^5y^8

(ד) x^{30} (ה) $a^{36}b^{30}$ (ו) $\frac{x^{11}}{2y^8}$

(19) (א) $\square < 2$ (ב) $\square = -8$ (ג) $\square = 24$ (ד) $\square = 21$

	a^{36} (ג)	$(-x)^{12}$ (ב)	6^9 (א) (20)
	$x^{30}y^{10}$ (ו)	1 (ה)	x^{20} (ד)
$>$ (ד)	$<$ (ג)	$=$ (ב)	$=$ (א) (21)
		1 (ב)	x^{-8} (א) (22)
$5^{23}7^{29}$ (ד)	$\frac{5^{50}}{2^{80}}$ (ג)	4^6 (ב)	3^{20} (א) (23)
$x = -6$ (ד)	$x = 15$ (ג)	$x = -8$ (ב)	$x = -5$ (א) (24)
$<$ (ד)	$>$ (ג)	$<$ (ב)	$<$ (א) (25)

גבי יקואל

משוב צת

www.mishbetzet.co.il

טלפון: 04-8200929

ספרי לימוד וספרי מבחני מתכונת במתמטיקה

♦ לכל הכיתות ♦ לכל השאלונים ♦ לכל הרמות