

תוכן העניינים:

2	מתמטיקה לכיתה ז
2	חזקות ושורשים עם מספרים מכוונים
2	כללי:
2	סיכום כללי:
3	שאלות:
5	תשובות סופיות:

מתמטיקה לכיתה ז

חזקות ושורשים עם מספרים מכוונים

כללי:

סיכום כללי:

הגדרה:

חזקה של מספר מוגדרת בתור המכפלה של המספר פי עצמו לפי גודל המעריך:

$$a^b = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot \dots \cdot a}_b$$

אצלנו a ו- b הם מספרים טבעיים (חיוביים ושלמים).

סימן התוצאה של העלאת מספר בחזקה:

ניתן לקבוע את הסימן של העלאת מספר שלילי בחזקה על פי המעריך:

- אם המעריך (כלומר: מספר הגורמים) הוא מספר זוגי, אז התוצאה היא מספר חיובי.
למשל: $(-2)^4 = (-2)(-2)(-2)(-2) = 16$.
- אם המעריך (כלומר: מספר הגורמים) הוא מספר אי-זוגי, אז התוצאה היא מספר שלילי.
למשל: $(-2)^3 = (-2)(-2)(-2) = -8$.

חשוב להקפיד על המספר אותו מעלים בחזקה (הבסיס).

אם הבסיס חיובי אז תוצאת החזקה תהיה חיובית.

אם הבסיס הוא שלילי תוצאת החזקה תהיה לפי זוגיות המעריך כפי שראינו.

שאלות:

(1) חשבו:

$$\begin{array}{lll} \text{א. } 6^2 = & \text{ב. } (-6)^2 = & \text{ג. } -6^2 = \\ \text{ד. } (-8)^2 = & \text{ה. } (-10)^2 = & \text{ו. } (-3)^3 = \\ \text{ז. } -(-2)^3 = & \text{ח. } -(-3)^2 = & \text{ט. } -(-4)^3 = \end{array}$$

(2) השלימו $>$, $<$ או $=$:

$$\begin{array}{ll} \text{א. } 1^7 \square 1^{51} & \text{ב. } (-1)^{16} \square (-1)^{243} \\ \text{ג. } -1^{23} \square (-1)^{45} & \text{ד. } (-1)^{10} \square -1^{31} \end{array}$$

(3) התאימו חזקה למכפלה:

$$\begin{array}{ll} \text{א. } 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 & \text{1. } -7^6 \\ \text{ב. } (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) & \text{2. } (-7)^4 \\ \text{ג. } 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 & \text{3. } 7^6 \\ \text{ד. } -(7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7) & \text{4. } 7^4 \\ \text{ה. } (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7) & \text{5. } -7^4 \\ \text{ו. } -7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 & \text{6. } (-7)^6 \end{array}$$

(4) בכל סעיף קבעו אם התוצאה היא מספר חיובי או מספר שלילי:

$$\begin{array}{ll} \text{א. } (-7 \cdot 9)^3 & \text{ב. } -(7 \cdot 9)^3 \\ \text{ג. } (-7)^3 \cdot (-9)^3 & \text{ד. } 7 \cdot (-9)^3 \\ \text{ה. } (-7)^3 \cdot 9^3 & \text{ו. } (-7)^4 \cdot (-9)^3 \\ \text{ז. } (-7)^3 \cdot 9^4 & \text{ח. } 7^5 \cdot 9^3 \end{array}$$

(5) פתרו:

$$\begin{array}{ll} \text{א. } 2 \cdot 3^2 = & \text{ב. } 64 : 2^3 = \\ \text{ג. } 3^2 + 5^2 = & \text{ד. } 2^4 - 2^3 = \\ \text{ה. } 13 + 7^2 = & \text{ו. } 120 - 2 \cdot 5^2 = \end{array}$$

פתרו: (6)

$$\begin{array}{ll} \sqrt{25 \cdot 4} = \text{א.} & \sqrt{75 : 3} = \text{ב.} \\ \sqrt{100 - 64} = \text{ב.} & \sqrt{100} - \sqrt{64} = \text{ד.} \\ \sqrt{2^4 \cdot 3^2} = \text{ג.} & \sqrt{100 - 4 \cdot 3^2} = \text{ו.} \\ \sqrt{3^2 + 4^2} = \text{ד.} & \sqrt{5^2 + 12^2} = \text{ח.} \end{array}$$

פתרו: (7)

$$\begin{array}{l} \text{א. } (50 - \sqrt{9} \cdot 2) : 2^2 = \\ \text{ב. } (\sqrt{1} + \sqrt{9}) \cdot (10 - 5 \cdot (-3)^2) = \\ \text{ג. } \sqrt{0} - \sqrt{4^2 + 6^2} - 3 : (2^2 + 3) = \\ \text{ד. } 2^3 \cdot (-5)^2 - \sqrt{4^3} + 270 : (-3)^3 = \end{array}$$

(8) נתון ריבוע ששטחו הוא 25 סמ"ר.

- א. מה הוא היקף הריבוע?
ב. מה הוא אורך צלע הריבוע?

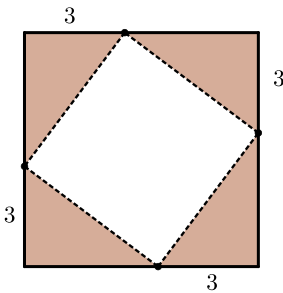
(9) נתון ריבוע ששטחו הוא 100 סמ"ר.

- א. מה הוא אורך צלע הריבוע?
ב. מחברים שני ריבועים אחד ליד השני כמופיע באיור.
מה היקף המלבן החיצוני המתקבל?



(10) נתון ריבוע ששטחו הוא 49 סמ"ר.

- א. מה הוא אורך צלע הריבוע?
ב. מסמנים נקודות על צלעות הריבוע.
הנקודות נמצאות במרחק של 3 ס"מ מקודקודי הריבוע כמתואר באיור.
מעבירים קטעים שווים (המקווקים באיור) מכל נקודה כלפי הצלע הסמוכה לה.
הקטעים המקווקים יוצרים ריבוע פנימי.



- i. מה הם אורכי הקטעים על צלעות הריבוע החיצוני שאינם מסומנים באיור?
ii. מה הוא השטח של ארבעת המשולשים הפינתיים שמסומנים באיור?
iii. מה הוא שטח הריבוע הפנימי?
iv. מה הוא אורך צלע הריבוע הפנימי (אורכו של קטע מקווקו אחד)?

תשובות סופיות:

	ה. 100	ד. 64	ג. -36	ב. 36	א. 36	(1)
		ט. 64	ח. -9	ז. 8	ו. -27	
		ד. >	ג. =	ב. >	א. =	(2)
ו. 5	ה. 2	ד. 1	ג. 4	ב. 6	א. 3	(3)
ו. (-)	ה. (-)	ד. (-)	ג. (+)	ב. (-)	א. (-)	(4)
				ח. (+)	ז. (-)	
ו. 70	ה. 62	ד. 8	ג. 34	ב. 8	א. 18	(5)
ו. 8	ה. 12	ד. 2	ג. 6	ב. 5	א. 10	(6)
				ח. 13	ז. 5	
		ד. 182	ג. -1	ב. -140	א. 11	(7)
				ב. 5 ס"מ	א. 20 ס"מ	(8)
				ב. 60 ס"מ	א. 10 ס"מ	(9)
ב. iv. 5 ס"מ	ב. iii. 5 סמ"ר	ב. ii. 6 ס"מ	ב. i. 4 ס"מ		א. 7 ס"מ	(10)