

מאגר שאלות במתמטיקה

לביתה ז'

נושא: חוקיות

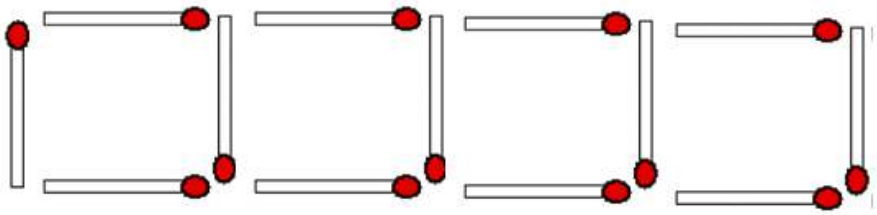
נערך ע"י מטיק מרכזי למידה

1. כאשר מחשבים את תוצאות החזקות של 2, ספרת היחידות של התוצאות יוצרת סדרה, כפי שמתואר בטבלה שלפניכם. למשל, בפתרון תוצאה של התרגיל 2^4 היא 16 ובה ספרת היחידות היא 6.

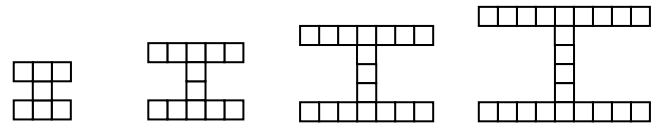
תוצאות חזקות של 2	ספרת היחידות
$2^1 = 2$	2
$2^2 = 4$	4
$2^3 = 8$	8
$2^4 = 16$	6
$2^5 = 32$	2
$2^6 = 64$	4
$2^7 = 128$	8
$2^8 = 256$	6
$2^9 = 512$	2

מה ספרת היחידות בפתרון התרגיל 2^{28}? הסבירו תשובתכם

2. בציור שלפניכם השתמשו ב-13 גפרורים כדי ליצור 4 ריבועים המסודרים בשורה.
א. אם נמשיך בדרך דומה, בכמה גפרורים צריך להשתמש כדי ליצור שישה ריבועים?
ב. אם נמשיך בדרך דומה, כמה ריבועים נוכל ליצור מ-73 גפרורים? פרטו והסבירו את דרך הפתרון.
ג. האם ניתן לשרטט סדרה של ריבועים, על פי הדוגמה, שיש בה 30 גפרורים? נמקו.
ד. האם ניתן לשרטט סדרה של ריבועים ממספר זוגי של גפרורים? נמקו.



3. לפניכם ארבעה איברים ראשונים בסדרה:



א. מכמה ריבועים יהיה מורכב האיבר החמישי בסדרה?
ב. נסמן את מקום האיבר בסדרה באמצעות n.
מהו הביטוי האלגברי המבטא את הקשר שבין איבר בסדרה לבין מקומו בסדרה?

i. $4n + 3$ ii. $5n + 2$ iii. $n^2 + 6$ iv. $n^3 + 6$

ג. האם יתכן איבר בסדרה זו המורכב מ-45 ריבועים? הסבירו את תשובתכם.

4. לפניכם סדרת תרגילים:

תרגיל מספר 1: $3 - 3 = 0$

תרגיל מספר 2: $3 - 2 = 1$

תרגיל מספר 3: $3 - 1 = 2$

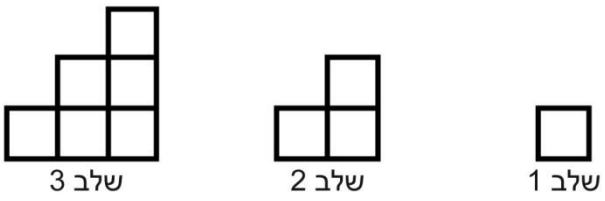
תרגיל מספר 4: 3 – 0 = 3

א. אם נמשיך את סדרת התרגילים לפי אותה חוקיות, מהו תרגיל מספר 5?

ב. מה מספרו של התרגיל שתוצאתו 8?

ג. אם נמשיך את סדרת התרגילים לפי אותה חוקיות, האם נוכל לקבל תוצאה שלילית? הסבירו.

5. רועי בנה דגם של מדרגות בעזרת ריבועים. הוא התקדם לפי השלבים האלה:



כפי שאפשר לראות, הוא השתמש בריבוע אחד בשלב 1, בשלושה ריבועים בשלב 2 ובשישה ריבועים – בשלב 3.

א. בכמה ריבועים עליו להשתמש בשלב הרביעי?

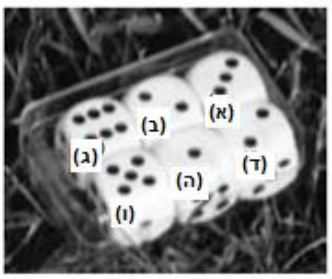
*ב. כמה ריבועים יתווספו בשלב החמישי בהשוואה לשלב הרביעי?

6. בתמונה שלפניכם שש קוביות המסומנות באותיות (א) עד (ו).

בכל קובייה מתקיים הכלל הבא:

סכום הנקודות שעל שתי פאות נגדיות הוא תמיד 7.

כתבו בכל תא למטה את מספר הנקודות שיש בפאה התחתונה של הקובייה בהתאם לתמונה.



(ג)	(ב)	(א)
(ו)	(ה)	(ד)

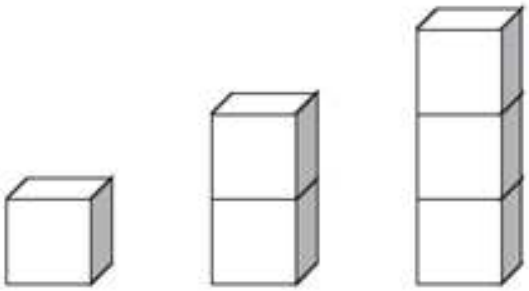
7. בתחרות "מרוץ שליחים" השתתפו חמישה רצים. על פי חוקי המרץ, כאשר רץ משלים הקפה אחת של מסלול הריצה, הרץ שאחריו מתחיל את הריצה. לפניכם טבלה של זמני הריצה של כל אחד מהרצים שהשתתפו בתחרות:

מספר הרץ	זמן הריצה
1	1 דקות ו- 41 שניות
2	2 דקות ו- 10 שניות

3	1 דקות ו- 58 שניות
4	1 דקות ו- 53 שניות
5	2 דקות ו- 22 שניות

אמדו, ללא מחשבון, ברמת דיוק של דקה אחת את הזמן הכללי של המרוץ.

לפניכם סדרת מגדלים הבנויים מקוביות, אורך הצלע של כל קובייה הוא a ס"מ.



א. רשמו את הביטוי האלגברי המייצג את שטח הפנים של מגדל הבנוי מ:

(1) קובייה אחת

(2) שתי קוביות

(3) שלוש קוביות

ב. איזה מבין הביטויים שלהלן מייצג את שטח הפנים של המגדל הבנוי מ-n קוביות?

i. $(4n+2)a^2$ ii. $n\cdot a^3$ iii. $6n\cdot a^2$ iv. $4n\cdot a^2$ iv. $4na^2+2n^2$

ג. מה שטח הפנים של מגדל הבנוי משלוש קוביות אם אורך הצלע של כל קובייה הוא 2 ס"מ?