

## גדילה וזעיכה

### חלק א'

- השאלות המוצגות להלן מחליפות את שאלות המאגר שבעמודים 195-196.
- כאשר הנעלם הוא החזקה, ניתן למוצאו באמצעות ניסוי ותהייה במספרים הטבעיים עד 4. יש להראות את שלבי הניסוי באמצעות כפל חוזר.
- הערך של מכונית יורד בכל חצי שנה ב- 2.5%. מחיר מכונית חדשה הוא 180,000 שקלים.
    - מהו מחיר המכונית לאחר שנה? בתשובתך עגל את התוצאה לשקלים.
    - מהו מחיר המכונית לאחר 3.5 שנים? בתשובתך עגל את התוצאה לשקלים.
    - מהו מחיר המכונית לאחר 5 שנים? בתשובתך עגל את התוצאה לאלפי שקלים.
  - המשקל של חומר רדיואקטיבי קטן בכל שנה באחוז קבוע. משקל של חומר רדיואקטיבי מסוים קטן בכל 40 שנה למחצית ממה שהיה בתחילת התקופה. מצא כמה גרם נותרו מ-1000 גרם של חומר זה:
    - לאחר 40 שנה.
    - לאחר 80 שנה.
    - לאחר 20 שנה.
    - לאחר 100 שנה.
  - המשקל של חומר רדיואקטיבי מסוים יורד בכל 10 שנים ב- 20.63%. כמה עשרות שנים יחלפו עד שמשקלו ירד למחצית ממשקלו המקורי?
  - כמות חומר רדיואקטיבי קטנה בכל שלוש שעות באחוז קבוע. מדען שקל את החומר הרדיואקטיבי כל שלוש שעות באותו יום.
    - בשעה 6:00 בבוקר היה משקל החומר 50 גרם.
    - בשעה 9:00 בבוקר היה משקל החומר 40 גרם.
    - בשקילה נוספת באותו יום היה משקל החומר 25.6 גרם.
    - מצא באיזו שעה נערכה השקילה הנוספת.
    - מצא באיזו שעה היה משקל החומר 64% ממה שהיה משקלו בשעה 6:00 בבוקר.
  - כמות חומר רדיואקטיבי קטנה בכל שעה באחוז קבוע. מדען שקל את החומר הרדיואקטיבי שלוש פעמים באותו יום, ואלה התוצאות שקיבל:
    - בשעה 6:00 בבוקר היה משקל החומר 50 גרם.
    - בשעה 9:00 בבוקר היה משקל החומר 40 גרם.
    - בשעה 16:00 אחר הצהריים שקל את החומר בפעם השלישית באותו יום.
    - מצא בכמה אחוזים קטן משקל החומר בכל שעה.
    - מצא את משקל החומר הרדיואקטיבי בשקילה השלישית.
  - בשמורת טבע סופרים את מספר העופות הדורסים מדי שנתיים באותו תאריך, כדי לעקוב אחר גודל אוכלוסייתם. בספירה אחת נספרו 1093 עופות. בספירה שנערכה כעבור שנתיים

נספרו 1507 עופות.

חשב כעבור כמה שנים מהספירה הראשונה יהיו בשמורה 3950 עופות דורסים, בהנחה שמספרם גדל בכל שנתיים באחוז קבוע.

7. אוכלוסיית תושבים בעיר מסוימת מתרבה בכל שנה באחוז קבוע של 2.4% לשנה. אם בזמן מסוים היו בעיר 499,400 תושבים.

א. מצא אחרי כמה שנים יהיו בעיר 549,100 תושבים.

ב. מצא מה יהיה גודל האוכלוסייה בעיר כעבור 7 שנים. בתשובתך עגל את התוצאה למאות שלמות.

8. כמות העץ ביער גדלה בכל שנה ב-14.163%. כיום יש ביער  $5 \cdot 10^4$  טונות של עץ.

א. מצא כמה טונות של עץ יהיו ביער בעוד 10 שנים?

ב. בכמה אחוזים גדל היער במהלך 10 שנים?

ג. מצא בעוד כמה עשרות שנים יהיו ביער  $10^7$  טונות של עץ.

9. כמות האצות באגם גדלה בכל שנה באחוז קבוע. במדידה ראשונה היו באגם  $3 \cdot 10^4$  ק"ג של אצות.

כעבור שנתיים מהמדידה הראשונה היו באגם  $8 \cdot 10^5$  ק"ג של אצות.

איזה כמות אצות תהיה באגם כעבור 3 שנים ו-4 חודשים מהמדידה הראשונה?

תשובות:

- |                                |                   |                           |
|--------------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1. א. 171,112 ₪                | ב. 150,766 ₪      | ג. 140,000 ₪              |
| 2. א. 500 גרם                  | ב. 250 גרם        | ג. 707 גרם                |
| 3. אחרי 3 עשרות שנים (30 שנים) |                   | ד. 177 גרם                |
| 4. א. בשעה 15:00               | ב. בשעה 12:00     |                           |
| 5. א. 7.2%                     | ב. 23.76 גרם      |                           |
| 6. כעבור 8 שנים                |                   |                           |
| 7. א. כעבור 4 שנים             | ב. 589,600 תושבים |                           |
| 8. א. $188 \cdot 10^3$ טון     | ב. 276%           | ג. 4 עשרות שנים (40 שנים) |
| 9. $7.14 \cdot 10^6$ ק"ג       |                   |                           |

חלק ב'

1. כמות הדגים בבריכה גדלה כל חודש ב-6%. בתאריך 1.1.2000 כמות הדגים בבריכה הייתה 7 טון.

מה כמות הדגים שהייתה בבריכה בתאריך: 1.1.2002?

2. יש ברשותי מכונית בדיוק 3 שנים. מחירה היום הוא 50,000 שקלים. המחיר של מכונית משומשת יורד כל שנה ב-10%.
- א. מה הסכום ששילמתי עבור המכונית?  
 ב. אם אמכור את המכונית בעוד שלוש שנים, מה יהיה מחירה של המכונית אז?
3. חלקת יער הכילה לפני 20 שנים 30,000 טונות של עץ. היום יש בחלקת היער 40,000 טונות של עץ. נתון כי כמות העץ ביער גדלה בכל שנה כמו סדרה הנדסית.
- א. בכמה אחוזים גדלה כמות העץ מדי שנה?  
 ב. מה תהיה כמות העץ ביער בעוד 20 שנה?
4. בתרביית חיידקים מתחלק כל חיידק לשניים, אחת לחצי שעה.
- בשעה  $8^{00}$  בבוקר היו בתרביית 40,000 חיידקים.
- א. כמה חיידקים יהיו בתרביית בשעה  $15^{00}$ ?  
 ב. כמה חיידקים היו בתרביית באתו בוקר בשעה  $5^{00}$ ?
5. בבנק מסוים מציעים שתי תכניות חיסכון:
- תכנית א' נותנת ריבית שנתית של 6% (אפשר להשקיע בתכנית זו רק ביחידות של שנה שלמה).  
 תכנית ב' נותנת ריבית דו שנתית של 12% (אפשר להשקיע בתכנית זו רק ביחידות של שנתיים שלמות).
- א. באיזו תוכנית כדאי לבחור אם רוצים להשקיע את הכסף ל-4 שנים? נמק.  
 ב. הבנק שינה את תנאי החיסכון ומאפשר בחלק מתקופת החיסכון לחסוך בתכנית א' (ביחידות של שנה שלמה), ובחלק מתקופת החיסכון לחסוך בתכנית ב' (ביחידות של שנתיים שלמות).  
 אדם רוצה להשקיע את כספו לתקופה של 21 שנים. כיצד כדאי לאדם להשקיע את כספו, כדי לקבל רווח מרבי. בתשובתך הסתמך על התוצאה שקיבלת בסעיף א'.
6. ברשותי סכום כסף. מציעים לי שתי תכניות חיסכון: תכנית אחת ל-5 שנים שבסופן אקבל את הקרן עם 50% רווח מסכום הקרן. תכנית שנייה ל-6 שנים שבסופן אקבל את הקרן עם 60% רווח מסכום הקרן.
- בשתי התכניות יש ריבית שנתית קבועה.  
 באיזו תכנית יש ריבית שנתית גבוהה יותר?
7. אוכלוסיה במדינה מסוימת גדלה כל שנה ב-1.2%.
- ב-1.1.1990 נערך מפקד אוכלוסין, והתברר כי מספר תושבי המדינה הוא 21.3 מליון.
- א. מה יהיה גודל האוכלוסייה בתאריך 1.1.2010?  
 ב. מה היה גודל האוכלוסייה בתאריך 1.1.80?
1. 28.34 טון
- 2.
- א. 68,587 שקלים
- ב. 36,450 שקלים
- 3.

- 3.א. 1.45%
- 3.ב. 53,333 טונות
- 4.א. 655,360,000 חיידקים
- 4.ב. 625 חיידקים
- 5.א. בתכנית א'
- 5.ב. בתכנית א'
- 6. התכנית לחמש שנים
- 7.א. 27.04 מיליון
- 7.ב. 18.90 מליון