

שם: _____ כיתה: _____ תאריך: _____

תזכורת

- הנוסחה: $M_t = M_0 \cdot q^t$ (הכמות בהתחלה, t - מספר התקופות, M_t - הכמות אחרי t תקופות).
- גדילה ב- p אחוזים: $q = 1 + \frac{p}{100}$. דעיכה ב- p אחוזים: $q = 1 - \frac{p}{100}$.
- כשמחפשים את t (אחרי כמה תקופות) - מציבים $t = 1, 2, 3, \dots$ במחשבון עד שמגיעים לכמות המבוקשת.
- כשמחפשים כמות שהייתה לפני כמה תקופות - מחלקים ב- q (או מציבים את הנתונים בנוסחה ופותרים את M_0).

חלק א - שאלות בסיסיות

1 שאלה 1 בסיסי

רונית הפקידה בבנק 8,000 שקלים בריבית קבועה של 3% בשנה.

- מהו גורם הגדילה q ?
- כמה כסף יהיה לרונית בבנק אחרי 4 שנים?
- כמה שקלים הרוויחה רונית בארבע השנים?

2 שאלה 2 בסיסי

מכונית חדשה עולה 90,000 שקלים. בכל שנה יורד ערך המכונית ב-12%.

- מהו גורם הדעיכה q ?
- מה יהיה ערך המכונית אחרי 3 שנים?
- בכמה אחוזים ירד ערך המכונית בשלוש השנים?

3 שאלה 3 בסיסי

בעיר מסוימת גרים היום 25,000 תושבים. מספר התושבים גדל ב-2% בכל שנה.

- כמה תושבים יגורו בעיר בעוד 5 שנים?
- כמה תושבים גרו בעיר לפני שנתיים?

חלק ב - שאלות ברמה בינונית

4 שאלה 4 בינוני

מחיר דירה עלה ב-2 שנים מ-1,200,000 שקלים ל-1,452,000 שקלים. בכל שנה המחיר עלה באותו אחוז.

- מצאו את גורם הגדילה q .
- בכמה אחוזים עלה מחיר הדירה בכל שנה?
- אם המחיר ימשיך לעלות באותו אחוז, מה יהיה מחיר הדירה שנתיים אחרי 1,452,000?

- חולה קיבל זריקה של 400 מיליגרם תרופה. בכל שעה כמות התרופה בדם קטנה ב־25%.
- כמה מיליגרם תרופה יהיו בדם אחרי 3 שעות?
 - אחרי כמה שעות שלמות תהיה בדם לראשונה כמות של פחות מ־100 מיליגרם?
 - כמה אחוזים מהכמות ההתחלתית נשארו בדם אחרי 5 שעות?

- יוסי רוצה להפקיד 10,000 שקלים לשלוש שנים. יש לו שתי הצעות:
- הצעה א: ריבית של 5% בשנה.
- הצעה ב: ריבית של 0.4% בחודש.
- כמה כסף יהיה ליוסי אחרי 3 שנים בהצעה א?
 - כמה כסף יהיה ליוסי אחרי 3 שנים בהצעה ב?
 - איזו הצעה כדאית יותר ליוסי? נמקו.

חלק ג – שאלות ברמת בגרות

- במעבדה גדלות שתי תרבויות חיידקים.
- בתרביית א היו בהתחלה 500 חיידקים, ומספרם גדל ב־20% בכל שעה.
- בתרביית ב היו בהתחלה 2,000 חיידקים, ומספרם קטן ב־10% בכל שעה.
- כמה חיידקים יהיו בתרביית א אחרי 3 שעות?
 - כמה חיידקים יהיו בתרביית ב אחרי 3 שעות?
 - אחרי כמה שעות שלמות יהיו לראשונה יותר חיידקים בתרביית א מאשר בתרביית ב?
 - בתרביית א יש בשלב מסוים 1,036.8 חיידקים. כמה שעות עברו מההתחלה?

- דנה הפקידה 20,000 שקלים בתוכנית חיסכון בריבית שנתית קבועה. אחרי שנתיים היו לה בתוכנית 21,632 שקלים.
- מהי הריבית השנתית בתוכנית?
 - כמה כסף יהיה לדנה בתוכנית 5 שנים אחרי ההפקדה?
 - אחיה של דנה הפקיד סכום כסף באותה תוכנית לפני 3 שנים, והיום יש לו 16,872.96 שקלים. כמה כסף הפקיד?

- ערך של מכונית יורד בכל שנה באותו אחוז. שנה אחרי הקנייה ערכה היה 102,000 שקלים, ושלוש שנים אחרי הקנייה ערכה היה 73,695 שקלים.
- מצאו את גורם הדעיכה q .
 - בכמה אחוזים יורד ערך המכונית בכל שנה?
 - מה היה מחיר המכונית ביום הקנייה?
 - אחרי כמה שנים שלמות יהיה ערך המכונית לראשונה פחות מחצי ממחיר הקנייה?

רק התשובות הסופיות, לבדיקה עצמית. הדרך המלאה - בקובץ "פתרונות מלאים".

שאלה 1

- א. $q = 1.03$
 ב. $M_4 \approx 9,004.07$ שקלים
 ג. $\approx 1,004.07$ שקלים

שאלה 2

- א. $q = 0.88$
 ב. $M_3 \approx 61,332.48$ שקלים
 ג. בכ- 31.85%

שאלה 3

- א. כ- 27,602 תושבים
 ב. כ- 24,029 תושבים

שאלה 4

- א. $q = 1.1$
 ב. ב- 10%
 ג. 1,756,920 שקלים

שאלה 5

- א. 168.75 מיליגרם
 ב. אחרי 5 שעות
 ג. כ- 23.73%

שאלה 6

- א. 11,576.25 שקלים
 ב. כ- 11,545.5 שקלים
 ג. הצעה א (בערך 30.75 שקלים יותר)

שאלה 7

- א. 864
 ב. 1,458
 ג. אחרי 5 שעות
 ד. 4 שעות

שאלה 8

- א. 4%
 ב. כ- 24,333.06 שקלים
 ג. 15,000 שקלים

שאלה 9

- א. $q = 0.85$
 ב. ב- 15%
 ג. 120,000 שקלים
 ד. אחרי 5 שנים