גדילה ודעיכה – כל השאלות עם תשובות סופיות

הכנה לבגרות במתמטיקה – 4 יחידות, כיתה י״ב (שאלון 472) • 14 שאלות

בגרות קיץ תשפ״ו (2026) – מועד ב׳ • שאלה 3

3. באזור A חיים פינגווינים. מתחילת שנת 2000 מספר הפינגווינים באזור זה קטן בכל שנה באחוז קבוע.

א. האם ההפרש בין מספר הפינגווינים בתחילת שנת 2000 ובין מספרם בתחילת שנת 2001 שווה להפרש בין מספר הפינגווינים בתחילת שנת 2001 ובין מספרם בתחילת שנת 2002 ? נמקו את תשובתכם.

בתחילת שנת 2000 היו 253,000 פינגווינים באזור A . מספר הפינגווינים באזור זה קטן ב־ 5% בכל שנה.

גם באזור B חיים פינגווינים. מספר הפינגווינים באזור זה קטן בכל שנה באחוז קבוע.

בתחילת שנת 2000 היו 313,000 פינגווינים באזור B .

בתחילת שנת 2010 מספר הפינגווינים באזור A היה שווה למספר הפינגווינים באזור B .

ב. מצאו בכמה אחוזים קטן מספר הפינגווינים באזור B בכל שנה.

ג. מצאו כעבור כמה זמן מתחילת שנת 2000 מספר הפינגווינים באזור B היה 98,000 .

מתחילת שנת 2018 , בעקבות שיקום אזור A , גדל מספר הפינגווינים באזור זה ב־ 2% בכל שנה.

ד. מצאו כעבור כמה זמן מתחילת שנת 2018 גדל מספר הפינגווינים באזור A ב־ 17% ממספרם בתחילת שנת 2018 .

תשובות סופיות

סעיף א

לא. ההפרש השני הוא $M_0q(1-q)$, קטן פי q מההפרש הראשון $M_0(1-q)$.

סעיף ב

מספר הפינגווינים באזור B קטן ב־7% בכל שנה.

סעיף ג

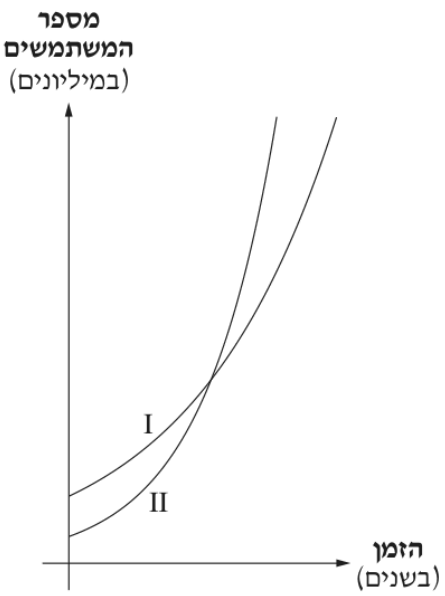
כעבור 16 שנים (כלומר בתחילת 2016).

סעיף ד

כעבור כ־7.93 שנים (כמעט 8 שנים).

בגרות קיץ תשפ״ו (2026) – מועד א׳ • שאלה 3

3. בתחילת שנת 2025 בדקו חוקרים את מספר האנשים
שמשתמשים בשני כלים של בינה מלאכותית,
כלי A וכלי B.
על פי הצפי של החוקרים, מספר המשתמשים
בכלי A יעלה ב־ 10% בכל שנה.
נתון כי בתחילת שנת 2025 מספר המשתמשים
בכלי A היה 50 מיליון.



א. מצאו מה צפוי להיות מספר המשתמשים
בכלי A בתחילת שנת 2030.

על פי הצפי של החוקרים, מספר המשתמשים בכלי B יעלה באחוז קבוע בכל שנה.
מספר המשתמשים בכלי B בתחילת שנת 2031 צפוי להיות גדול פי 3
ממספר המשתמשים בכלי זה בתחילת שנת 2025.

ב. מצאו בכמה אחוזים צפוי לגדול מספר המשתמשים בכלי B בכל שנה.

לפניכם שני גרפים I–II המתארים את מספר האנשים שצפויים להשתמש בכלים A ו־ B מתחילת שנת 2025 והלאה.

ג. איזה מן הגרפים I–II מתאר את מספר האנשים שצפויים להשתמש בכלי B?
נמקו את תשובתכם.

על פי הצפי של החוקרים, בתחילת שנת 2030 יהיה מספר המשתמשים בכלי A גדול ב־ 30 מיליון ממספר המשתמשים
בכלי B.

ד. מצאו את מספר המשתמשים בכלי B בתחילת שנת 2025.

ה. מצאו כעבור כמה זמן מתחילת שנת 2025 מספר המשתמשים בכלי A צפוי להיות שווה למספר המשתמשים בכלי B.

תשובות סופיות

סעיף א
80.5255 מיליון (80,525,500 משתמשים)

סעיף ב
בכ־20.1% בכל שנה

סעיף ג
גרף II – הוא מתחיל נמוך יותר ועולה מהר יותר (20% לעומת 10% בשנה).

סעיף ד
כ־20.226 מיליון (20,225,980 משתמשים)

סעיף ה
אחרי כ־10.31 שנים

בגרות חורף תשפ״ו (2026) • שאלה 3

3. יעל הכינה שתי ריבות – ריבת תות וריבת שזיפים.

היא מדדה את הטמפרטורה ההתחלתית של כל אחת מן הריבות באותו הזמן, ואז הכניסה אותן מייד למקרר.

הטמפרטורה של הריבות נמדדה במעלות צלזיוס.

הטמפרטורה ההתחלתית של ריבת התות הייתה גבוהה מזו של ריבת השזיפים.

בכל דקה ירדה הטמפרטורה של כל אחת מן הריבות באחוז קבוע (כל אחת באחוז שונה).

נתון כי לאחר זמן מסוים מרגע ההכנסה של הריבות למקרר, הייתה הטמפרטורה של ריבת השזיפים גבוהה מזו של ריבת התות.

א. האם האחוז שבו ירדה בכל דקה הטמפרטורה של ריבת התות היה גדול מן האחוז שבו ירדה בכל דקה הטמפרטורה של ריבת השזיפים? נמקו את תשובתכם.

נתון שהטמפרטורה ההתחלתית של ריבת התות הייתה 42 מעלות , ובכל דקה היא ירדה ב־ 4% .

ב. מצאו כעבור כמה זמן מרגע ההכנסה של הריבות למקרר, הייתה הטמפרטורה של ריבת התות 15 מעלות.

לאחר 6 דקות מרגע ההכנסה של הריבות למקרר, הייתה הטמפרטורה של ריבת השזיפים 88% מן הטמפרטורה ההתחלתית שלה.

ג. מצאו בכמה אחוזים ירדה הטמפרטורה של ריבת השזיפים בכל דקה.

לאחר 10 דקות מרגע ההכנסה של הריבות למקרר, הייתה הטמפרטורה של ריבת השזיפים 31 מעלות.

ד. מצאו כעבור כמה זמן מרגע ההכנסה של הריבות למקרר, הייתה הטמפרטורה של שתי הריבות זהה.

תשובות סופיות

סעיף א

כן. אחרת ריבת התות, שהתחילה חמה יותר, הייתה נשארת חמה יותר כל הזמן.

סעיף ב

כעבור כ־25.22 דקות.

סעיף ג

בכ־2.11% בכל דקה.

סעיף ד

כעבור כ־4.64 דקות.

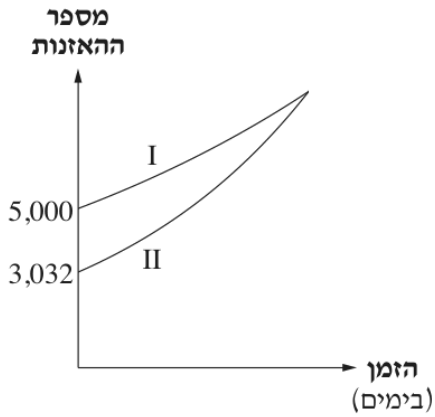
בגרות קיץ תשפ״ה (2025) – מועד ב׳ • שאלה 3

3. שני שירים A ו־ B הועלו ביום מסוים לאותה רשת חברתית.

מספר ההאזנות לשיר A גדל באחוז קבוע בכל יום.

מספר ההאזנות לשיר B גדל בכל יום באחוז הגדול פי 2 מן האחוז שבו גדל בכל יום מספר ההאזנות לשיר A .

לפניכם שני גרפים I–II המתארים את מספר ההאזנות לכל שיר לפי הזמן, מיום העלאת השירים.



א. מבין הגרפים I–II קבעו איזה גרף מתאים לשיר A . נמקו את קביעתכם.

נתון כי לאחר 5 ימים מיום העלאת השירים, מספר ההאזנות לשיר A היה 7,350 .

ב. מצאו בכמה אחוזים גדל מספר ההאזנות לשיר A בכל יום.

ג. מצאו בכמה היה גדול מספר ההאזנות לשיר A ממספר ההאזנות לשיר B , לאחר 5 ימים מיום העלאת השירים.

ד. מצאו לאחר כמה זמן מיום העלאת השירים, היה מספר ההאזנות לשיר A שווה למספר ההאזנות לשיר B .

כאשר מספר ההאזנות לשיר A היה שווה למספר ההאזנות לשיר B , החלה ירידה במספר ההאזנות לשיר A .

בכל יום קטן מספר ההאזנות לשיר A באותו האחוז שבו הוא גדל לפני כן.

ה. מצאו לאחר כמה זמן מיום העלאת השירים, מספר ההאזנות לשיר A היה 2,450 .

תשובות סופיות

סעיף א

גרף I – הוא עולה לאט יותר (האחוז של A קטן פי 2 מזה של B).

סעיף ב

ב־8% בכל יום

סעיף ג

בכ־980 האזנות

סעיף ד

אחרי 7 ימים

סעיף ה

אחרי כ־22 ימים

בגרות קיץ תשפ"ה (2025) – מועד א' • שאלה 3

3. בשתי משתלות – משתלה א' ומשתלה ב' – החלו לשתול צמחים באותו היום.

ביום זה שתלו במשתלה א' 600 צמחים, ובמשתלה ב' שתלו a צמחים.

מספר הצמחים במשתלה א' גדֵל ב־ 5% בכל שבוע, ומספר הצמחים במשתלה ב' גדֵל ב־ 10% בכל שבוע.

כעבור זמן מסוים מתחילת השתילה היה מספר הצמחים במשתלה א' שווה למספר הצמחים במשתלה ב'.

א. לפניכם שתי טענות, I–II . קבעו איזו טענה נכונה. נמקו את קביעתכם.

I. $a < 600$

II. $a > 600$

כעבור 17 שבועות מתחילת השתילה היה מספר הצמחים במשתלה ב' גדול פי 2 ממספר הצמחים במשתלה א'.

ב. מצאו את הערך של a .

כעבור 17 שבועות מתחילת השתילה, בשתי המשתלות הפסיקו את השתילה והחלו למכור את הצמחים.

מאותו היום שבו החלו למכור, קטן מספר הצמחים במשתלה ב' בכל שבוע באחוז קבוע.

כעבור 5 שבועות מן היום שבו החלו למכור, היה מספר הצמחים במשתלה ב' 53% ממספר הצמחים בתחילת המכירה.

ג. מצאו בכמה אחוזים קטן מספר הצמחים במשתלה ב' בכל שבוע.

מאותו היום שבו החלו למכור, קטן מספר הצמחים במשתלה א' בכל שבוע ב־ 8%.

ד. מצאו כעבור כמה זמן מן היום שבו החלו למכור, היה מספר הצמחים במשתלה א' שווה למספר הצמחים במשתלה ב'.

תשובות סופיות

סעיף א

טענה I נכונה: $a < 600$.

סעיף ב

$a \approx 544$

סעיף ג

בכ־12% בכל שבוע (בדיוק: כ־11.92%).

סעיף ד

כעבור כ־16 שבועות (15.9).

בגרות חורף תשפ״ה (2025) • שאלה 3

3. אמיר קנה גלגל ים ומזרן ים.

ביום הקנייה נפח הגלגל היה $4{,}900$ סמ״ק ונפח המזרן היה $9{,}800$ סמ״ק.

עקב איבוד אוויר, נפח הגלגל ונפח המזרן קטנו באחוז קבוע בכל יום (כל אחד מהם באחוז אחר).

כעבור 7 ימים מיום הקנייה היה נפח הגלגל שווה לנפח המזרן.

א. קבעו בעבור כל אחת מן הטענות I–II אם היא נכונה או לא נכונה.

I. כעבור 6 ימים מיום הקנייה היה נפח הגלגל גדול מנפח המזרן.

II. כעבור 8 ימים מיום הקנייה היה נפח הגלגל גדול מנפח המזרן.

נתון כי נפח הגלגל קטֵן ב־ 4% בכל יום.

ב. מצאו את האחוז שבו נפח המזרן קטֵן בכל יום.

כעבור t ימים מיום הקנייה היה נפח המזרן $\frac{1}{3}$ מנפח הגלגל.

ג. מצאו את הערך של t.

לאחר כמה שבועות החליט אמיר לנפח את המזרן.

במהלך הניפוח גדל נפח המזרן בכל דקה ב־ 23%.

בסיום הניפוח היה נפח המזרן גדול פי 7.5 מן הנפח שלו בתחילת הניפוח.

ד. מצאו את מספר הדקות שנמשך ניפוח המזרן.

תשובות סופיות

סעיף א
I – לא נכונה, II – נכונה.

סעיף ב
בכ־13.05% בכל יום

סעיף ג
$t \approx 18.1$ ימים

סעיף ד
כ־9.73 דקות

בגרות קיץ תשפ״ד (2024) – מועד ב׳ • שאלה 3

3. מתחילת שנת 2018, כמות הדבש בכוורת דבורים מסוימת קטנה בכל חודש באחוז קבוע.

לאחר 8 חודשים כמות הדבש בכוורת הייתה 45% מכמות הדבש בתחילת שנת 2018.

א. מצאו בכמה אחוזים קטַנה כמות הדבש בכל חודש.

ב. מצאו בכמה אחוזים קָטנה כמות הדבש בכוורת כעבור 10 חודשים מתחילת שנת 2018.

ג. מצאו כעבור כמה חודשים מתחילת שנת 2018 קָטנה כמות הדבש ב־ 33% בהשוואה לתחילת השנה.

מתחילת שנת 2019 והלאה כמות הדבש בכוורת גדלה בכל חודש באחוז קבוע.

בתחילת שנת 2019 הייתה בכוורת כמות של k ק״ג דבש.

הפונקצייה $f(t) = k \cdot (1.05)^t$ מתארת את כמות הדבש בכוורת (בק״ג) כפונקצייה של הזמן (בחודשים).

בתחילת שנת 2018 הייתה בכוורת כמות של 600 ק״ג דבש.

ד. מצאו את כמות הדבש שהייתה בכוורת בתחילת שנת 2021.

תשובות סופיות

סעיף א
בכ־9.5% בכל חודש.

סעיף ב
בכ־63.14%.

סעיף ג
כעבור כ־4 חודשים.

סעיף ד
כ־584 ק״ג דבש.

בגרות קיץ תשפ״ד (2024) – מועד א׳ • שאלה 3

3. נתונות שתי דירות – דירה א׳ ודירה ב׳.

בתחילת שנת 2014 היה הערך של דירה א׳ 980,000 שקלים והערך של דירה ב׳ היה 620,000 שקלים.

הערך של דירה א׳ גדל בכל שנה ב־ 7% , והערך של דירה ב׳ גדל בכל שנה פי q .

כעבור מספר מסוים של שנים היה הערך של דירה א׳ שווה לערך של דירה ב׳.

א. לפניכם שלוש טענות (I)–(III) . קבעו מהי הטענה הנכונה. נמקו את קביעתכם.

(I) $q < 1.07$ (II) $q = 1.07$ (III) $q > 1.07$

נתון כי בתחילת שנת 2024 היה הערך של דירה א׳ שווה לערך של דירה ב׳.

ב. **(1)** מצאו מה היה הערך של דירה א׳ בתחילת שנה זו.

(2) מצאו בכמה אחוזים גדל הערך של דירה ב׳ בכל שנה.

על פי הצפי, מתחילת שנת 2024 ואילך הערך של דירה ב׳ עתיד לרדת בכל שנה באחוז שקטן פי 1.5 מן האחוז שמצאתם בתת־סעיף ב(2).

ג. על פי צפי זה, בתחילת איזו שנה עתיד לרדת לראשונה הערך של דירה ב׳ בהשוואה לערך שהיה לה בתחילת שנת 2014 ?

תשובות סופיות

סעיף א

טענה III: $q > 1.07$

סעיף ב (1)

כ־1,927,808 שקלים

סעיף ב (2)

ב־12% בכל שנה

סעיף ג

בתחילת שנת 2038

בגרות חורף תשפ"ד (2024) • שאלה 3

3. בים הצפוני יש שני קרחונים A ו־ B .

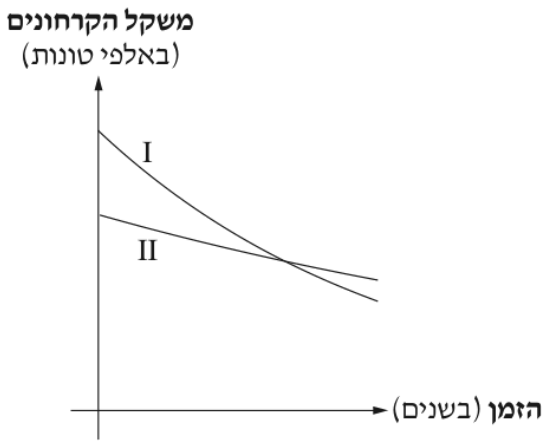
במשך השנים הקרחונים מפשירים ומאבדים ממשקלם.

חוקרת מדדה את המשקל של כל אחד מן הקרחונים

בכל קיץ במשך 10 שנים.

לפניכם סרטוט המתאר את המשקל

של כל קרחון (באלפי טונות) לפי שנים.



א. מבין הגרפים I–II , קבעו איזה גרף מתאים

לקרחון שקצב הפשרתו מהיר יותר.

נמקו את קביעתכם.

הפונקצייה $f(t) = 7 \cdot (0.96)^t$ מתארת את המשקל של קרחון A בכל שנה.

הפונקצייה $g(t) = 10 \cdot (0.91)^t$ מתארת את המשקל של קרחון B בכל שנה.

ב. קבעו בנוגע לכל פונקצייה מהו הגרף המתאר אותה. נמקו את קביעותיכם.

ג. המשקל של איזה משני הקרחונים היה גדול יותר לאחר 7 שנים מתחילת המדידות?

ד. מצאו לאחר כמה שנים מתחילת המדידות היה המשקל של קרחון A שווה למשקל של קרחון B .

החוקרת בדקה גם את מספר כלבי הים באזור זה.

היא גילתה שמספר כלבי הים באזור זה גדל בכל שנה באחוז קבוע.

לאחר 10 שנים מתחילת המדידות היה מספר כלבי הים גדול פי 1.5 ממספרם בתחילת המדידות.

ה. מצאו בכמה אחוזים גדל מספר כלבי הים בכל שנה.

תשובות סופיות

סעיף א

גרף I – הוא מתחיל גבוה יותר ומסיים נמוך יותר.

סעיף ב

$g(t)$ – גרף I, $f(t)$ – גרף II.

סעיף ג

קרחון A ($5.17 > 5.26$ אלפי טונות).

סעיף ד

לאחר כ־6.67 שנים.

סעיף ה

בכ־4% בכל שנה (4.14%).

בגרות קיץ תשפ״ג (2023) – מועד ב׳ • שאלה 3

3. אחד הבנקים מלווה כסף לגופים מסחריים בריבית קבועה.

א. הנהלת הבנק קבעה ריבית של 1.45% לשנה.

(1) חברת "היי־טק" לוותה $1{,}000{,}000$ שקלים לשנתיים.

מהו גובה הסכום שהיה על החברה להחזיר לבנק בתום השנתיים?

(2) חברת "התעשייה" לוותה $1{,}000{,}000$ שקלים ל־ 3 חודשים.

מהו גובה הסכום שהיה עליה להחזיר לבנק בתום 3 החודשים?

(3) חברת "הבנייה" לוותה $2{,}000{,}000$ שקלים, והחזירה לבנק בתום תקופת ההלוואה סכום של $2{,}103{,}353.05$ שקלים. מה היה משך תקופת ההלוואה?

הנהלת הבנק התחלפה, ואז הציע הבנק ללקוחותיו המסחריים שני מסלולי הלוואה חדשים לשנתיים:

מסלול **1** – מסלול בריבית משתנה: 1% ריבית לשנה הראשונה, ו־ 2.2% ריבית לשנה השנייה.

מסלול **2** – מסלול בריבית שנתית קבועה לשנתיים.

ב. חברה לווה סכום מסוים.

מה צריכה להיות הריבית השנתית במסלול **2**, כדי שבתום השנתיים יקבל הבנק מן החברה את אותו סכום החזר בשני המסלולים?

פרטו את חישוביכם.

תשובות סופיות

סעיף א (1)
1,029,210.25 שקלים

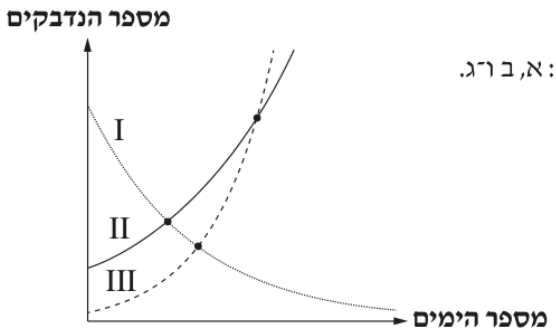
סעיף א (2)
כ־1,003,605.45 שקלים

סעיף א (3)
3.5 שנים (שלוש שנים וחצי)

סעיף ב
כ־1.6% לשנה (1.598%)

בגרות קיץ תשפ״ג (2023) – מועד מיוחד • שאלה 3

3. לפניכם גרפים של שלוש פונקציות מעריכיות



המתארות את מספר הנדבקים בנגיף הקורונה לפי ימים בשלושה יישובים: א, ב ו־ג.

הפונקצייה המתארת את מספר הנדבקים בכל יום

ביישוב א היא $M(t) = 10 \cdot (1.5)^t$,

והפונקצייה המתארת את מספר הנדבקים בכל יום

ביישוב ב היא $G(t) = 100 \cdot (1.2)^t$.

א. מבין הגרפים I–III קבעו איזה גרף מתאר

את מספר הנדבקים ביישוב א, ואיזה גרף מתאר

את מספר הנדבקים ביישוב ב. נמקו את תשובותיכם.

ב. מה היה מספר הנדבקים ביישוב ב לאחר 8 ימים?

ג. מצאו לאחר כמה ימים היה מספר הנדבקים ביישוב א שווה למספר הנדבקים ביישוב ב.

בזמן הבדיקה הראשונית של יישובים א ו־ב, היה מספר הנדבקים ביישוב ג גדול פי 40 ממספר הנדבקים ביישוב ב, לכן הוחלט לתת ביישוב ג תרופה ניסיונית. בעקבות כך קטן מספר הנדבקים ביישוב ג באופן מעריכי.

לאחר 8 ימים היו ביישוב ג 107 נדבקים.

ד. חשבו בכמה אחוזים ירד מספר הנדבקים בכל יום ביישוב ג.

תשובות סופיות

סעיף א

יישוב א: גרף III

יישוב ב: גרף II

סעיף ב

בערך 430 נדבקים

סעיף ג

לאחר כ־10.32 ימים

סעיף ד

ירד בכ־36.41% בכל יום

בגרות קיץ תשפ"ג (2023) – מועד א' • שאלה 3

3. בבנק מסחרי יש שני סוגים של חוב: חוב של הבנק ללקוח (כאשר הלקוח מפקיד כסף בבנק) וחוב של הלקוח לבנק (כאשר הבנק מלווה כסף ללקוח). בבנק מסחרי מסוים, כאשר הבנק חייב כסף ללקוח, הוא משלם ללקוח ריבית בגובה של 1.5% מן החוב בכל שנה.

בתחילת שנת 2023 הפקיד דני בבנק $10,000$ ש"ח.

א. איזו מבין הפונקציות $1-4$ שלפניכם מתארת את גובה החוב של הבנק לדני לפי השנים (t) ?

(1) $f(t)=10,000\cdot 1.015^t$

(2) $f(t)=10,150\cdot 1.02^t$

(3) $f(t)=10,150\cdot 2^t$

(4) $f(t)=10,000\cdot 1.5^t$

ב. כמה כסף יהיה הבנק חייב לדני כעבור 20 שנה מן היום שבו הפקיד דני את הכסף?

כאשר הבנק הזה מלווה כסף ללקוח, הוא גובה ממנו ריבית של 15% מגובה החוב בכל שנה.

בתחילת שנת 2023 לוותה יעל $1,000$ ש"ח מן הבנק.

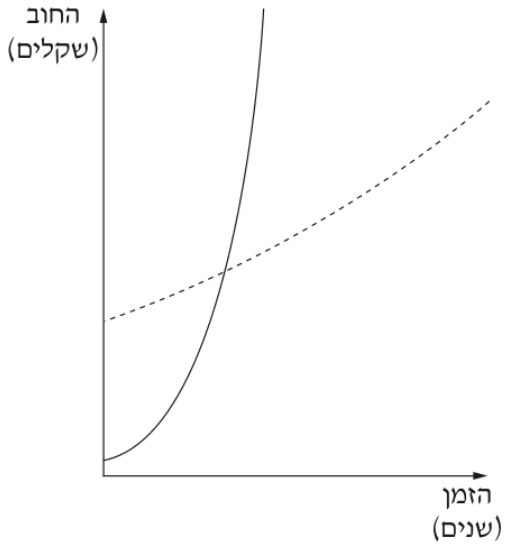
ג. מצאו את הפונקצייה $g(t)$ המתארת את גובה החוב של יעל לבנק לפי השנים (t) .

ד. בסרטוט שבסוף השאלה מתוארים הגרפים של הפונקצייה $f(t)$ ושל הפונקצייה $g(t)$.

איזו פונקצייה מתאר הקו המקווקו? נמקו.

בתחילת כל שנה הבנק מברר את המאזן שלו: כמה כסף לקוחותיו חייבים לו, וכמה כסף הוא חייב ללקוחותיו.

ה. בתחילתה של איזו שנה יגלה הבנק שהחוב שלו לדני קטן מן החוב של יעל לבנק?



תשובות סופיות

סעיף א

פונקציה (1): $f(t)=10,000\cdot 1.015^t$

סעיף ב

כ־13,468.55 ש"ח.

סעיף ג

$g(t) = 1000 \cdot 1.15^t$

סעיף ד

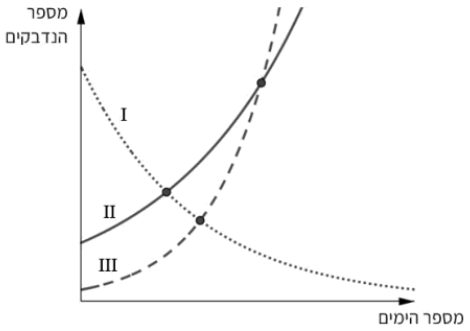
$f(t)$ – החוב של הבנק לדני.

סעיף ה

בתחילת שנת 2042.

בגרות חורף נבצרים תשפ"ב (2022) • שאלה 3

3. לפניך גרפים של שלוש פונקציות מעריכיות המתארות את מספר הנדבקים בנגיף הקורונה לפי ימים בשלושה יישובים.



הפונקציה המתארת את מספר הנדבקים בכל יום ביישוב א' היא $M(t) = 10 \cdot (1.5)^t$,

וביישוב ב' היא $G(t) = 100 \cdot (1.2)^t$.

א. התאם לכל אחד מן היישובים א' וב' את גרף הפונקציה מבין הגרפים $\text{I} - \text{III}$. נמק.

ב. מה היה מספר הנדבקים ביישוב ב' לאחר 8 ימים?

ג. חשב לאחר כמה ימים מספר הנדבקים ביישוב א' וביישוב ב' היה שווה.

בזמן הבדיקה הראשונית של יישובים א' וב', ביישוב ג' מספר הנדבקים היה גדול פי 40 ממספר הנדבקים ביישוב ב', לכן הוחלט לתת ביישוב ג' תרופה ניסיונית ומספר הנדבקים קטן באופן מעריכי.
לאחר 8 ימים מספר הנדבקים ביישוב ג' היה רבע ממספר הנדבקים ביישוב ב'.

ד. חשב בכמה אחוזים ירד מספר הנדבקים בכל יום ביישוב ג'.

ה. הוחלט לסגור את בתי הספר ביישוב בו מספר הנדבקים יגיע ל- 600 .
האם יסגרו את בתי הספר באחד מיישובים אלו במהלך 10 הימים מהבדיקה הראשונית? נמק.

תשובות סופיות

סעיף א

יישוב א': גרף III
יישוב ב': גרף II

סעיף ב

כ־430 נדבקים

סעיף ג

לאחר כ־10.32 ימים

סעיף ד

ירד בכ־36.37% בכל יום

סעיף ה

כן – ביישוב ב' (ביום העשירי) וביישוב ג' (כבר מההתחלה).
ביישוב א' לא.

בגרות חורף תשפ״ב (2022) • שאלה 3

3. בתחילת שנת 2020 התגלה נגיף ביישוב מסוים.

מספר החולים ביישוב עלה בקצב מעריכי קבוע.

כשהתגלה הנגיף היו ביישוב 104 חולים בנגיף, וכעבור חמישה חודשים היו ביישוב 200 חולים בנגיף.

ביום שבו אובחנו ביישוב 200 חולים בנגיף, חוסנה כל האוכלוסייה ביישוב נגד אותו הנגיף.

מאותו יום, ירד מספר החולים בנגיף ביישוב בקצב מעריכי קבוע.

אחרי 3 חודשים ממתן החיסון, היה מספר החולים בנגיף ביישוב 40% ממספרם לפני מתן החיסון.

א. מזמן גילוי הנגיף ועד למתן החיסון לאוכלוסיית היישוב, פי כמה עלה מספר החולים בנגיף בכל חודש?

ב. מצא את האחוז הקבוע שבו ירד מספר החולים בנגיף ביישוב בכל חודש מאז מתן החיסון.

ג. **(1)** כמה חודשים עברו מזמן גילוי הנגיף ועד היום שבו אובחנו 20 חולים בלבד בנגיף?

(2) אם האוכלוסייה ביישוב לא הייתה מתחסנת, וקצב העלייה במספר החולים לא היה משתנה, מה היה בערך מספר החולים ביישוב באותה תקופת זמן שמצאת בתת־סעיף ג(1)?

תשובות סופיות

סעיף א
פי 1.1397 (בערך 1.14) בכל חודש

סעיף ב
ירד ב־26.32% בכל חודש

סעיף ג (1)
כ־12.54 חודשים

סעיף ג (2)
בערך 536 חולים

הפתרונות נכתבו בעזרת בינה מלאכותית ונבדקו, אך ייתכנו טעויות – ללא אחריות. מומלץ להשוות לפתרון הרשמי.