



עבודת קיץ לעולים לכיתה י' 3 יח"ל – שאלון 35183

תלמידים יקרים,

אנו מגישים לכם דפי תרגול לחופשת הקיץ, המקיפים נושאים שנלמדו במהלך השנה ובשנים קודמות.

רשימת הנושאים הם:

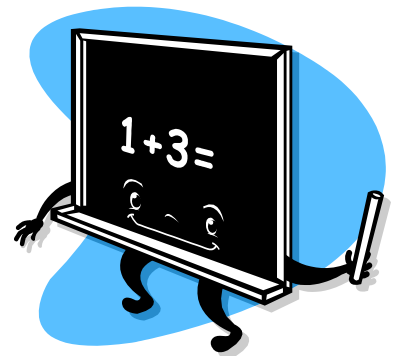


- משוואות, גרפים של ישרים ופרבולות.
- בעיות מילוליות.
- קריאת גרפים
- גאומטריה אנליטית
- סטטיסטיקה והסתברות

דפי אלו יסייעו לכם בתרגול הנושאים שנלמדו במהלך השנים. יש להקפיד שהתשובות יהיו מפורטות. בתחילת שנת הלימודים תשע"ז יערך מבחן ברוח עבודה זו.

בהצלחה לכולם ואיחולי חופשה נעימה מכולנו.

צוות ממתטיקה



עבודת הקיץ לקוחה ממאגר השאלון 35183

1. משוואות, גרפים של ישרים ופרבולות:

1. פתרו את המשוואה: $2 - \frac{2x-1}{3} + \frac{1-3x}{7} = 7-2x$

2. פתרו את המשוואה:

$$\frac{8x+3}{5} - \frac{11x-9}{6} + \frac{4x+3}{15} = \frac{11x+15}{10}$$

3. פתרו את המשוואה: $\frac{3x-4}{3} - \frac{5x-1}{9} = \frac{2x+4}{6}$

4. פתרו את המשוואה: $\frac{3}{x} + \frac{4}{3} = \frac{8}{x} + \frac{1}{2}$

5. פתרו את המשוואה: $\frac{3x+8}{2} - 4x = \frac{x-5}{3}$

6. מצאו את נקודת החיתוך של הישרים הבאים: $\begin{cases} \frac{2x+y}{3} = \frac{y-1}{4} \\ 2y-5x = 15 \end{cases}$

7. א. מצאו את נקודת החיתוך של הישרים הבאים: $\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 2 \\ \frac{x+y}{5} - \frac{2x-y}{4} = 1 - \frac{x}{6} \end{cases}$

ב. מצאו את נקודת החיתוך של כל אחד מהישרים הנ"ל עם ציר ה- y .

8. א. מצאו את נקודת החיתוך של הישרים הבאים: $\begin{cases} 7x-2y = 15 \\ \frac{2x+3y}{5} - 2 = \frac{x}{3} \end{cases}$

ב. תנו דוגמה ל- x עבורו שני הישרים נמצאים מעל ציר ה- x .



$$\begin{cases} \frac{2x-3}{2} + \frac{y+1}{8} = 4 \\ \frac{x+1}{3} + \frac{3y-1}{4} = 4 \end{cases} \quad \text{9. א. מצאו את נקודת החיתוך של הישרים הבאים:}$$

ב. האם הישרים הנ"ל עולים או יורדים? נמקו.

10. פתרו את המשוואה: $(x-2)^2 - x(x-2) = 0$

11. פתרו את המשוואה: $(x-5)^2 = x(x+15)$

12. פתרו את המשוואה: $(x-5)^2 = x^2 - 5$

13. פתרו את המשוואה: $\frac{x^2}{x+2} = \frac{4}{x+2}$

14. פתרו את המשוואה: $(x-2)(x+3) = 2x^2 - 4x$

15. פתרו את המשוואה: $34 - 3(10-x) = x^2$

16. פתרו את המשוואה: $3(1-4x) - \frac{(2x-1)^2}{2} = 7$

17. פתרו את המשוואה: $\frac{2x-1}{3} + \frac{1-3x}{7} = \frac{1}{x-4}$

18. פתרו את המשוואה: $x - \frac{10}{x} = 3$

19. פתרו את המשוואה: $\frac{x^2-x}{x-1} = 2x-3$

20. א. מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר: $\begin{cases} y = -x^2 + 6x \\ y = x + 6 \end{cases}$

ב. מצאו את קדקוד הפרבולה.

ג. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה.

ד. מצאו את תחומי החיוביות והשליליות של הפרבולה.



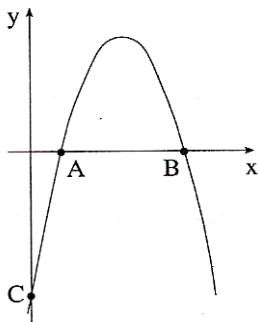
21. נתונים פרבולה וישר:

$$\begin{cases} y = x^2 - 2x - 4 \\ y = x + 6 \end{cases}$$

- מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר.
- מצאו את קדקוד הפרבולה.
- מצאו את המרחק בין נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- y לבין ראשית הצירים.
- מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה.

22. נתונים פרבולה שמשוואתה $y = 2x^2 - 3x$ וישר שמשוואתו $2x + y = 3$.

- מצאו את נקודות החיתוך בין הפרבולה לישר.
- האם הישר הנתון עולה או יורד?
- מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפרבולה הנתונה.
- מצאו את נקודת החיתוך של הישר הנתון עם ציר ה- x .
- מצאו את תחום השליליות של הישר.



23. לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה: $y = -x^2 + 6x - 5$.

- חשבו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .
- חשבו את שיעורי נקודת החיתוך של הגרף עם ציר ה- y .
- מהו המרחק בין הנקודה C (ראו סרטוט) לראשית הצירים?
- מצאו את המרחק בין הנקודה A לנקודה B (ראו סרטוט).
- מצאו את המרחק בין הנקודה A לראשית הצירים.

24. נתונה הפונקציה: $y = -x^2 + x + 6$.

- מצאו את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .
- מצאו את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
- מצאו את המרחק בין נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- x .
- מצאו את תחום הירידה של הפרבולה.

2. בעיות מילוליות:

1. 3 ק"ג תפוחים ו-5 ק"ג אגסים עולים יחד 25 שקלים. 4 ק"ג תפוחים ו-2 ק"ג אגסים עולים יחד 17 שקלים.
מהו המחיר של ק"ג תפוחים, ומהו המחיר של ק"ג אגסים?
2. 5 ק"ג תפוחים ו-3 ק"ג אגסים עולים יחד 26 שקלים. התשלום עבור 4 ק"ג תפוחים גבוה בשקל אחד מהתשלום עבור 2 ק"ג אגסים. מהו המחיר של 1 ק"ג תפוחים, ומהו המחיר של 1 ק"ג אגסים?
3. 4 חבילות מרגרינה ו-3 חבילות חמאה עולות יחד 27 שקלים. התשלום עבור 10 חבילות מרגרינה שווה לתשלום עבור 6 חבילות מחאה. מהו מחירה של חבילת מרגרינה, ומהו מחירה של חבילת חמאה?
4. גיל קנה 3 מחברות ו-2 עפרונות ושילם 4 שקלים. אייל קנה 5 מחברות ו-4 עפרונות ושילם 7 שקלים. קרן קנתה 4 מחברות ו-3 עפרונות. כמה שילמה קרן?
5. מחיר הכניסה לקולנוע הוא 35 שקלים לכרטיס רגיל ו-28 שקלים לילד כרטיס מוזל. קבוצה של 18 אנשים שילמה בסך הכול 532 שקלים דמי כניסה. כמה כרטיסים רגילים וכמה כרטיסים מוזלים נקנו?
6. א. חיים קנה ספר שמחירו 50 ש"ח, וקיבל עליו הנחה של 20%. מצאו את המחיר ששילם חיים על הספר.
מחירו של ספר היה x שקלים. המחיר הוזל ב- 20% .
ב. הביעו באמצעות x בכמה שקלים ירד מחיר הספר כתוצאה מן ההוזלה.
ג. נתון כי ההוזלה של 20% הורידה את מחיר הספר ב- 15 שקלים.
מצאו, באמצעות סעיף ב, או בדרך אחרת, את מחיר הספר לפני ההוזלה.
7. א. בהתחלת השנה הועלה המחיר המקורי של אופנוע ב- 20%, ואילו בסוף השנה הוזל המחיר ב- 20% .
נתון כי המחיר של האופנוע לאחר ההוזלה בסוף השנה הוא 2400 שקלים. מצאו את מחירו המקורי של האופנוע.
ב. מחירו המקורי של אופנוע אחר היה x שקלים. האופנוע התייקר ב- 20% ולאחר מכן הוזל ב- 20% .
הביעו באמצעות x את מחיר האופנוע לאחר שני השינויים (ההתייקרות וההוזלה).

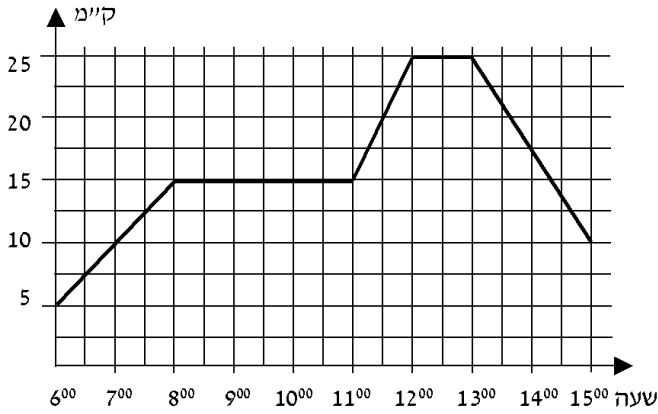


8. משכורתו של יוסף הייתה גדולה ב- 1050 שקלים ממשכורתו של דוד. לאחר שמשכורתו של דוד הועלתה ב- 15%, קיבלו יוסף ודוד משכורת זהה. חשבו את משכורתו של יוסף.
9. אריה קיבל תוספת יוקר של 2% למשכורתו, כעבור חצי שנה קיבל תוספת יוקר נוספת של 4%.
- משכורתו של אריה לאחר התוספת השנייה גדולה ב- 304 שקלים ממשכורתו ההתחלתית.
- א. סמנו ב- x את משכורתו ההתחלתית של אריה, ובטאו באמצעות x את משכורתו לאחר התוספת הראשונה.
- ב. חשבו את משכורתו ההתחלתית של אריה.
10. משכורתו של לוי גדולה ב- 2000 שקלים ממשכורתו של שמעון. לוי קיבל העלאה של 10%, ושמעון קיבל העלאה של 20%.
- א. סמנו ב- x את משכורתו של שמעון, והביעו באמצעות x את התוספת בשקלים למשכורתו של שמעון, ואת התוספת בשקלים למשכורתו של לוי.
- ב. התוספת בשקלים למשכורתו של שמעון שווה לתוספת בשקלים למשכורתו של לוי. חשבו את משכורתו של שמעון.
11. מחיר ק"ג עגבניות גדול ב- 15% ממחיר ק"ג פלפלים.
- ראובן שילם 144 שקלים עבור 12 ק"ג עגבניות ו- 15 ק"ג פלפלים. חשבו את המחיר של ק"ג פלפלים.
12. מחירו של ארון, בתוספת ההובלה לבית הלקוח, הוא 900 שקלים. אם יתייקר הארון ב- 25% ומחיר ההובלה לא ישתנה, יהיה על הלקוח לשלם בסך-הכול 1100 שקלים. חשבו את מחיר הארון.
13. מחירו של ארון הוא 400 שקלים. הארון התייקר ב- 20%.
- א. חשבו את מחיר הארון לאחר ההתייקרות.
- ב. בכמה אחוזים יש להוריד את המחיר שלאחר ההתייקרות, על מנת שמחיר הארון יהיה 360 שקלים?
14. ראובן שילם 31 שקלים עבור 5 ק"ג תפוחים ו- 8 ק"ג אגסים. כעבור שבוע עלה מחיר האגסים ב- 25%, אך מחיר התפוחים לא השתנה. ראובן שילם עתה 35 שקלים עבור 5 ק"ג תפוחים ו- 8 ק"ג אגסים. חשבו את מחירו של ק"ג אגסים לפני עליית המחיר.



15. עקב עליית מחירי הנפט בעולם, הועלה המחיר של ליטר בנזין ב- 4%. כעבור חודשיים הועלה מחירו שוב ב- 4%, למחיר של 6.70 ₪.
- א. סמנו ב- x את המחיר ההתחלתי של ליטר בנזין, והביעו באמצעות x את מחירו של ליטר בנזין לאחר ההתייקרות הראשונה.
- ב. הביעו באמצעות x את מחירו של ליטר בנזין אחרי ההתייקרות השנייה.
- ג. מה היה מחירו ההתחלתי של ליטר בנזין?
16. במרכז העיר ישנם שני חניונים שמיקומם נוח במיוחד.
- בחניון א:** התעריף אינו תלוי באורך זמן החניה, והנו 12 שקלים ליום.
- בחניון ב:** תעריף החנייה עד לשעתיים (כולל) הוא 5 שקלים.
- התעריף לזמן חנייה שבין שעתיים ל- 4 שעות (כולל) הוא 8 שקלים.
- התעריף לזמן חנייה העולה על 4 שעות הוא 16 שקלים.
- לכל חניון נכנסות בממוצע 110 מכוניות ביום. מתוכן 20 מכוניות החונות לזמן קצר משעתיים, 30 מכוניות לזמן שבין שעתיים ל- 4 שעות, ו- 60 מכוניות לזמן העולה על 4 שעות.
- לאיזה מבעלי החניונים הכנסה גבוהה יותר? נמקו.
17. בשכונת הגפן נפתחה מכבסה חדשה: "**צח כשלג**". בעל המכבסה חישב ומצא כי הוצאותיו הקבועות ליום הן 100 ש"ח, והוצאותיו **עבור כל** קילוגרם כביסה, הן 1.5 ש"ח. כדי למשוך לקוחות למכבסה החדשה, קבע בעל המכבסה מחירים **זולים מאוד**: על כל קילוגרם כביסה ישלם הלקוח 4 ש"ח.
- א. מהי ההכנסה של בעל המכבסה ביום שבו מביאים 100 ק"ג כביסה?
- ב. מהו אחוז הרווח של בעל המכבסה מתוך הכנסותיו באותו יום?
18. בחנות "אלף" מקבלים הנחה של 20% על כל קנייה, ומשלמים מס ערך מוסף של 16%. שרה קנתה ב- 150 ₪.
- א. חשבו את גובה התשלום של שרה, אם מחשבים קודם את ההנחה ואחר כך את תוספת המס.
- ב. חשבו את גובה התשלום של שרה, אם מחשבים קודם את תוספת המס ואחר כך את ההנחה.
- ג. מרגלית קנתה ב- 1,000 ₪, האם סדר החישוב משנה את גובה התשלום הסופי? הסבירו.
19. א. מחיר הדלק בו משתמשים במכונית C הוא 5 ₪ לליטר. מכונית D צורכת דלק שהוא יקר ב- 20% מהדלק של מכונית C. מה המחיר לליטר של דלק שצורכת מכונית D.
- ב. מכונית A צורכת 8 ליטר דלק בנסיעה של 100 ק"מ. מכונית B צורכת 25% פחות דלק בנסיעה לאותו מרחק. כמה ליטרים היא צורכת בנסיעה זו?

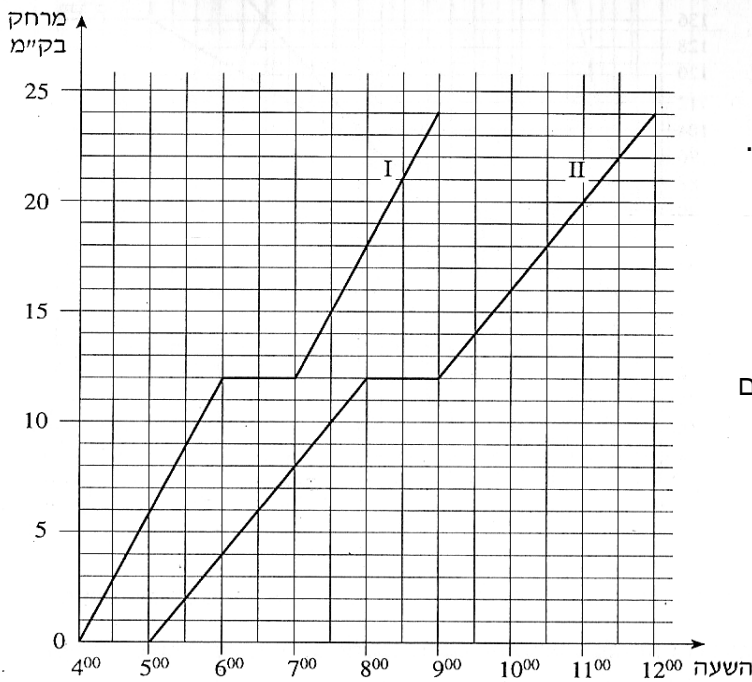
3. קריאת גרפים:



1. רוכב אופניים יצא מקריית ביאליק. הגרף שלפניכם מתאר את המרחק של הרוכב מקריית ביאליק, כפונקציה של הזמן.

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

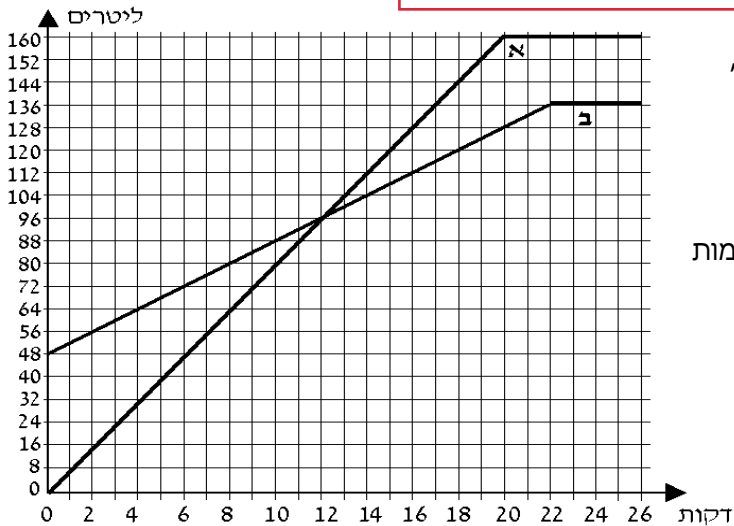
- באיזה מרחק מקריית ביאליק היה הרוכב האופניים בשעה 11^{30} ?
- באילו שעות היה הרוכב האופניים במרחק של 10 ק"מ מקריית ביאליק?
- כמה פעמים נח הרוכב האופניים, וכמה זמן נמשכה כל מנוחה?
- איזה מרחק עבר הרוכב האופניים בין השעה 13^{00} ל- 15^{00} ?
- באיזו מהירות נסע הרוכב האופניים בין השעה 13^{00} ל- 15^{00} ?
- כמה ק"מ בסך הכול רכב הרוכב האופניים בין השעה 6^{00} ל- 15^{00} ?
- בין אילו שעות נסע הרוכב האופניים במהירות הגדולה ביותר?



2. שתי קבוצות צועדים יצאו למסע באותו מסלול. הקבוצה המהירה צעדה במהירות של 6 ק"מ לשעה. הקבוצה האיטית צעדה במהירות של 4 ק"מ לשעה. כל אחת מהקבוצות עשתה מנוחה אחת במהלך המסע. הגרפים I ו-II שלפניכם מתארים את המרחק של שתי הקבוצות מנקודת המוצא, לפי הזמן.

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

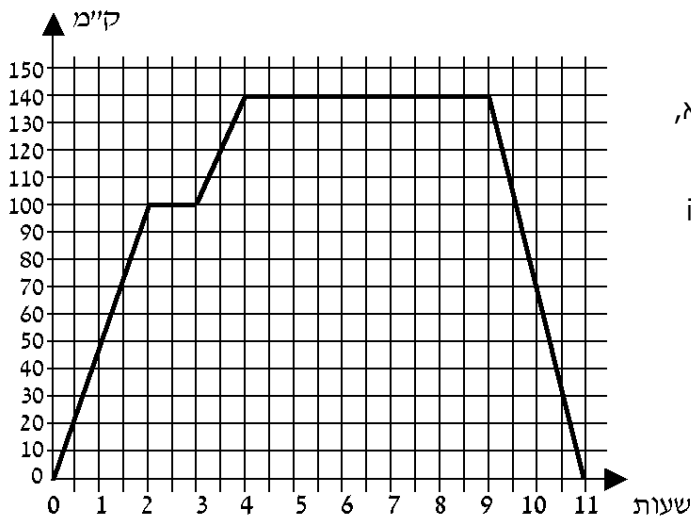
- איזה מהגרפים, I או II, מתאים לקבוצה המהירה?
- באיזה מרחק מנקודת המוצא הייתה כל אחת מהקבוצות בשעה 6^{00} בבוקר?
- באיזו שעה הייתה הקבוצה המהירה במרחק של 18 ק"מ מנקודת המוצא?
- מה היה המרחק בין הקבוצות כאשר הקבוצה האיטית התחילה את המנוחה שלה?



3. נתונים שני מכלים. מכל א ריק, ובמכל ב יש 48 ליטר מים. מזרימים מים לשני המכלים עד שהם מתמלאים. לפניכם גרפים המתארים את כמות המים בשני המכלים, לפי הזמן (החל מרגע פתיחת הברזים).

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- כמה ליטרים מים יש בכל אחד מהמכלים 4 דקות לאחר פתיחת הברזים?
- לאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל א 120 ליטר מים? ולאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל ב 120 ליטר מים?
- במשך כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, הייתה כמות המים במכל ב גדולה מכמות המים במכל א?
- באיזה מכל היו יותר מים, 20 דקות לאחר פתיחת הברזים, ובכמה ליטרים יותר?
- לאחר כמה דקות מרגע פתיחת הברזים התמלא מכל ב?



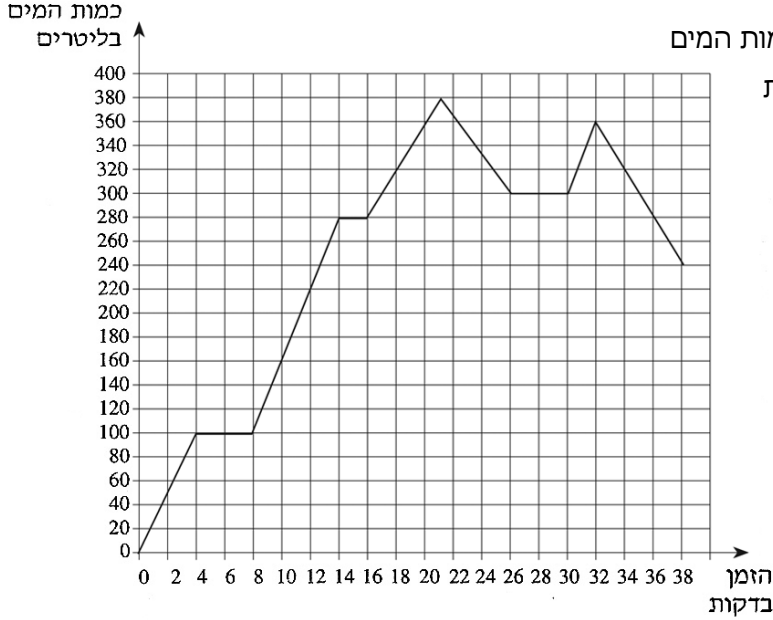
4. משאית יצאה מתל אביב. המשאית עצרה בשני מחנות צבא, וחזרה לתל אביב. לפניכם גרף המתאר את המרחק של המשאית מתל אביב, מרגע יציאתה ועד רגע חזרתה.

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- כמה זמן התעכבה המשאית במחנה הראשון, וכמה זמן התעכבה במחנה השני?
- מהו המרחק בין המחנה הראשון ובין המחנה השני?
- מה הייתה מהירות המשאית בשעתיים הראשונות לנסיעה?
- מה הייתה מהירות המשאית בדרך חזרה מן המחנה השני לתל אביב?



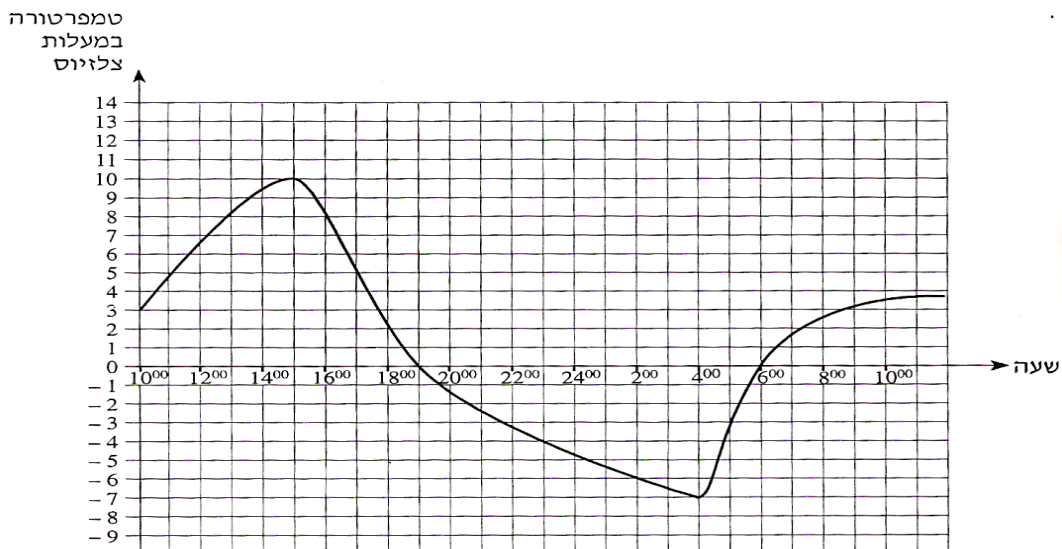
- ה. מהו אורך כל הדרך שעברה המשאית מרגע יציאתה ועד רגע חזרתה?
 ו. לאחר כמה זמן מרגע היציאה מתל אביב, הגיעה המשאית למחנה השני?
 ז. כמה זמן נמשכה הדרך חזרה מהמחנה השני לתל אביב?



5. הגרף שלפניכם מתאר את כמות המים במכל לפי הזמן שחלף מתחילת זרימת המים.

- עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:
 א. כמה מים היו במכל כעבור 12 דקות מתחילת זרימת המים?
 ב. באילו זמנים היו במכל בדיוק 360 ליטר מים?
 ג. מה הייתה הכמות הגדולה ביותר במכל?
 ד. האם בין הדקה ה-22 לדקה ה-24 כמות המים במכל גדלה או קטנה? נמקו.
 ה. כמה מים הוזרמו למכל בין הדקה ה-10 לדקה ה-12?
 ו. באילו זמנים לא היה שינוי בכמות המים במכל?

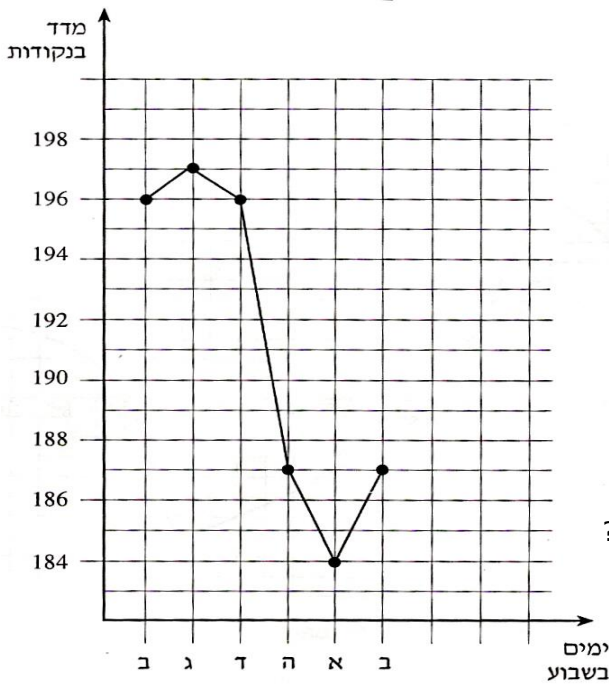
5. הגרף שלפניכם מתאר את הטמפרטורות שנמדדו בארץ אירופית מסוימת באחד מימי החורף. המדידות נערכו במשך 24 שעות החל מ-10⁰⁰ בבוקר ועד 10⁰⁰ בבוקר שלמחרת.





עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- א. באיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הגבוהה ביותר, ובאיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הנמוכה ביותר?
- ב. מהו הפער במעלות (ההפרש) בין הטמפרטורה הגבוהה ביותר לטמפרטורה הנמוכה ביותר?
- ג. מהו קצב השינוי הממוצע של הטמפרטורה מהשעה 15^{00} ועד השעה 19^{00} ?
- ד. בין אילו שעות היה קצב השינוי הממוצע של הטמפרטורה הגדול ביותר: בין השעה 10^{00} ל- 15^{00} או בין השעה 6^{00} ל- 10^{00} בבוקר שלמחרת? נמקו את תשובתכם.
- ה. בין אילו שעות הייתה הטמפרטורה במגמת ירידה?

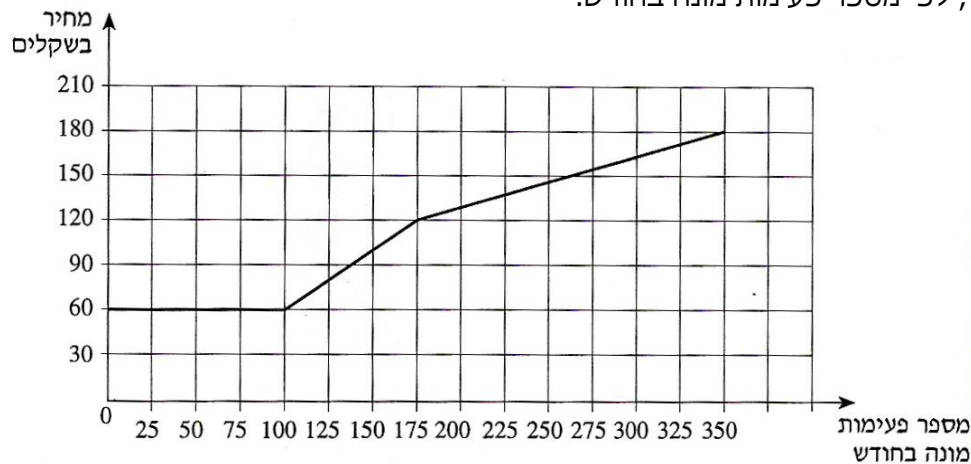


- 6. לפניכם גרף שפורסם באחד מעיתוני הערב בספטמבר 1996. הגרף מתאר את השתנות מדד המניות מיום שני עד יום שני בשבוע לאחר מכן.

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- א. באיזה יום בשבוע היה המדד הגבוה ביותר (מקסימום)?
- ב. באיזה יום בשבוע היה המדד הנמוך ביותר (מינימום)?
- ג. בכמה נקודות ירד המדד מיום ד עד יום א?
- ד. באילו מימי השבוע היה מדד של 187 נקודות?

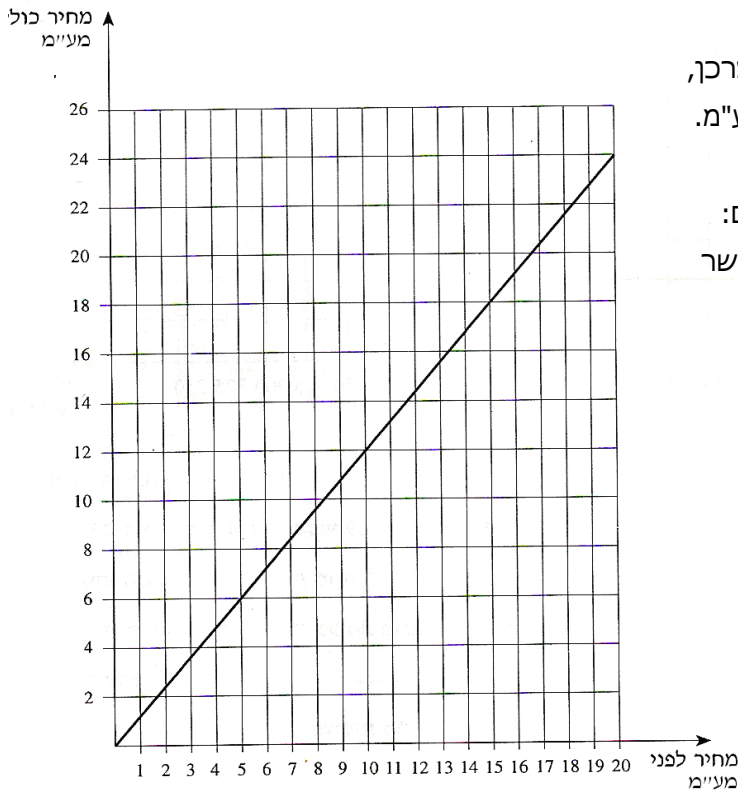
- 7. הגרף שלפניכם מתאר את המחיר בשקלים שגובה חברת טלפונים עבור שיחות בטלפון ביתי, לפי מספר פעימות מונה בחודש.





עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- א. מהו התשלום החודשי הקבוע עבור דמי שימוש בטלפון?
- ב. מהו התשלום הכולל עבור 50 פעימות מונה בחודש?
- ג. מהו המחיר לפעימת מונה נוספת בתחום שבין 100 ל-175 פעימות מונה בחודש?
- ד. שיחת טלפון חויבה ב-10 פעימות מונה, בתחום שבין 175 ל-350 פעימות מונה. מה הייתה התוספת לחשבון?
- ה. אדם חויב בחודש מסוים בתשלום עבור 350 פעימות מונה. כמה שילם בממוצע לפעימת מונה אחת?

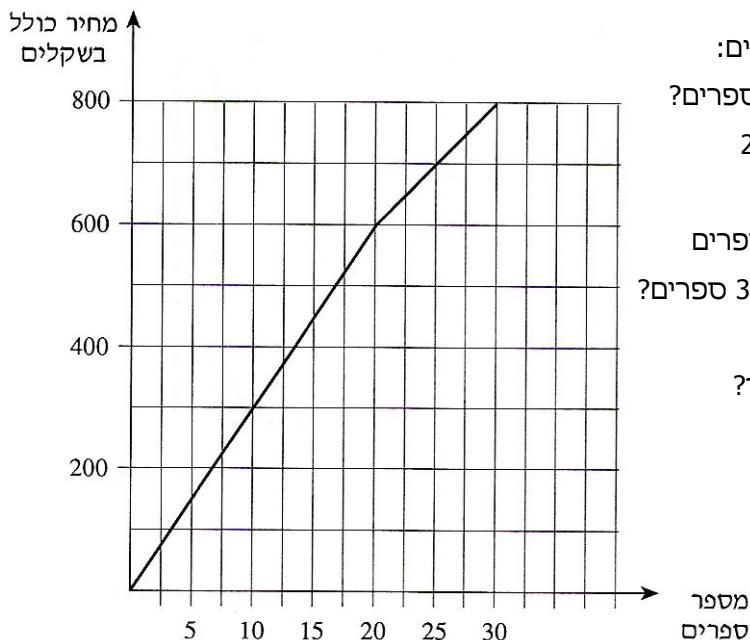


8. לפניכם גרף המתאר את המחיר לצרכן, הכולל מע"מ, לפי המחיר לפני המע"מ.

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

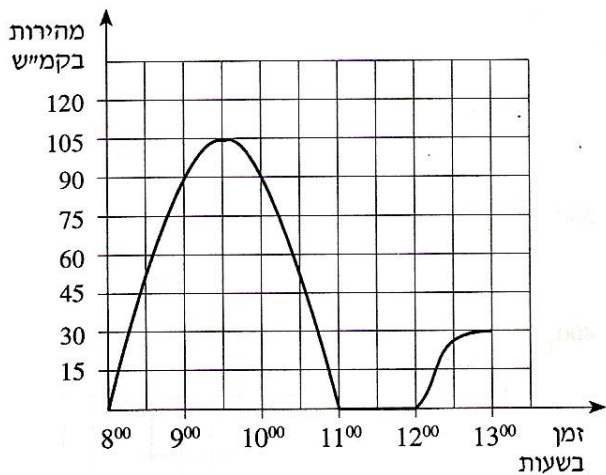
- א. כמה שקלים משלם הצרכן כאשר המחיר לפני מע"מ הוא 10 ₪?
- ב. מהו המחיר לפני מע"מ כאשר הצרכן משלם 18 ₪?
- ג. חשבו את אחוז המע"מ. (בכמה אחוזים מייקר המע"מ את המחיר לצרכן?)

9. הגרף שלפניכם מתאר את המחיר של ספרים, לפי מספר הספרים הנקנים.



עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

- א. כמה משלמים כשקונים 25 ספרים?
- ב. מהו המחיר של כל אחד מ-20 הספרים הראשונים?
- ג. מהו המחיר של כל אחד מהספרים בתחום שבין 20 ספרים ל-30 ספרים?
- ד. סוחר קנה 30 ספרים. כמה שילם בממוצע לכל ספר?

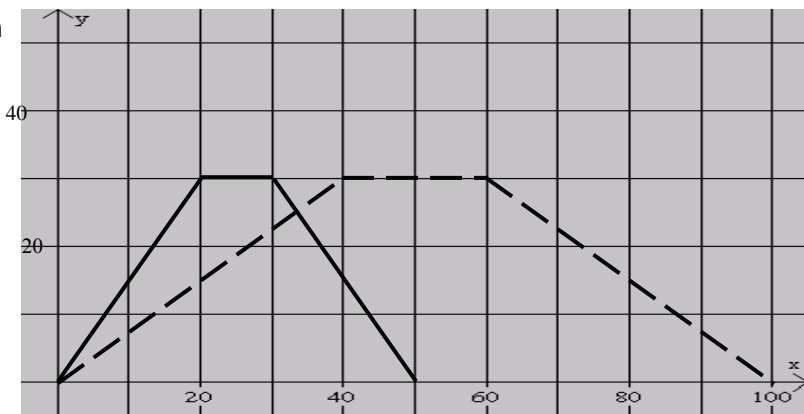


10. הגרף שלפניכם מתאר מהירות של מכונית בכל רגע, החל מהשעה 8⁰⁰ וכלה בשעה 13⁰⁰.

- עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:
- באיזו שעה הייתה מהירות המכונית הגדולה ביותר, ומה הייתה מהירות זו?
 - באיזה פרק זמן המכונית עמדה?
 - מה הייתה מהירות המכונית בשעה 9⁰⁰?
 - באילו פרקי זמן הייתה מהירות המכונית במגמת עלייה?

11. אבי ובני שוחים בבריכה שאורכה 30 מ'. הם שוחים מתחילת הבריכה אל קצה הבריכה שמולם. בהגיעם לקצה הבריכה הם נחים מעט, ואז הם משנים את כיוון שחייתם וחוזרים לנקודת ההתחלה. אבי שוחה מהר יותר מבני. אבי ובני התחילו לשחות באותו זמן ושניהם שחו מתחילת הבריכה אל סופה ובחזרה, פעם אחת. לפניכם הגרף המתאים לזמן השחייה של כל שחיין את מרחקו מתחילת הבריכה, במהלך שחייה של פעם אחת מתחילת הבריכה אל סופה וחזרה.

המרחק מתחילת הבריכה

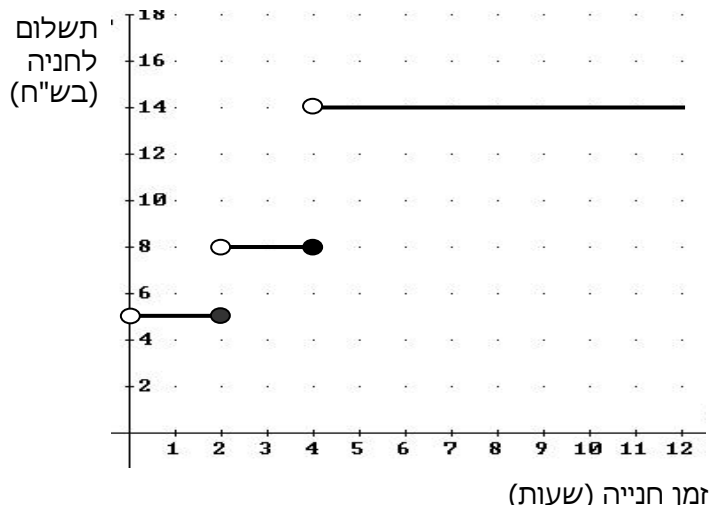


הזמן בשניות

- התאימו את הגרף המתאים לכל שחיין. הסבירו.
- רשמו כמה זמן נח כל שחיין בקצה הבריכה.
- כעבור כמה זמן, בערך, מתחילת השחייה נפגשו השחינים?
- בנקודת הפגישה האם השחינים שחו באותו כיוון או בכיוונים מנוגדים? הסבירו.
- בכמה שניות סיים אבי את שחייתו לפני בני?



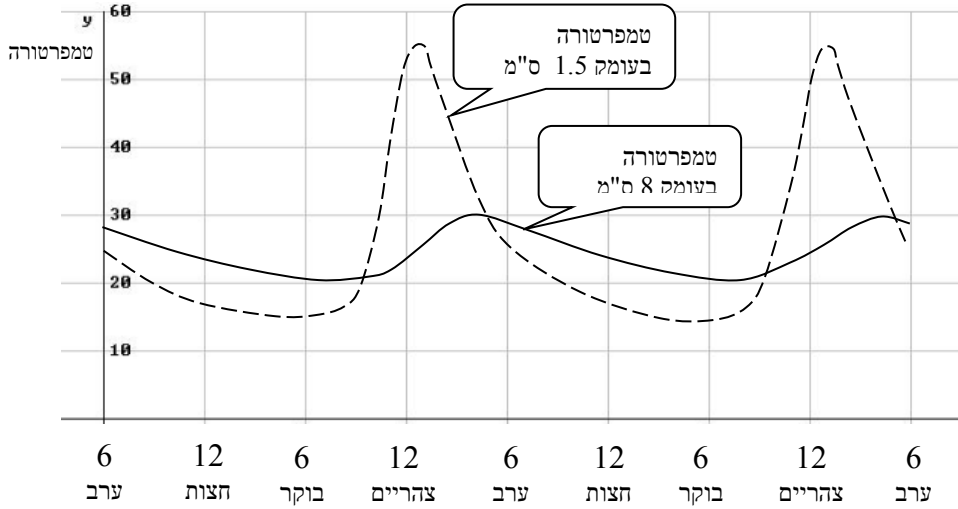
12. מר לוי נוסע מביתו למרכז העיר ברכב פרטי, ושם הוא מחנה את רכבו. במרכז העיר יש שני חניונים שמיקומם נוח במיוחד.
- בחניון א:** התעריף אינו תלוי באורך זמן החניה, והוא 12 שקלים ליום.
- בחניון ב:** התעריף הוא כמתואר בגרף המצורף.
- הגרף מתאר את הקשר בין מספר שעות החנייה ובין התשלום לחנייה.



- א. ביום א החנה מר לוי את רכבו בחניון ב בשעה 7^{00} בבוקר, ועזב את החניון בשעה 10^{00} בבוקר. כמה שילם מר לוי באותו בוקר עבור חנייה?
- ב. ביום ב מר לוי ידע כי יישאר במרכז העיר 5 שעות, והוא בחר בחניון שתעריפו ל-5 שעות הוא הזול יותר. כמה ישלם מר לוי עבור חנייה זאת?
- ג. לכמה שעות לכל היותר יוכל מר לוי להחנות את מכוניתו, אם בכיסו 8 שקלים בלבד? נמקו.
- ד. ביום ג החליט מר לוי להחנות את רכבו בחניון ב, כי על-פי חישוביו מחיר החנייה בחניון זה יהיה עבורו זול יותר. מה תוכלו לומר על מספר השעות שבכוונתו לשהות במרכז העיר?

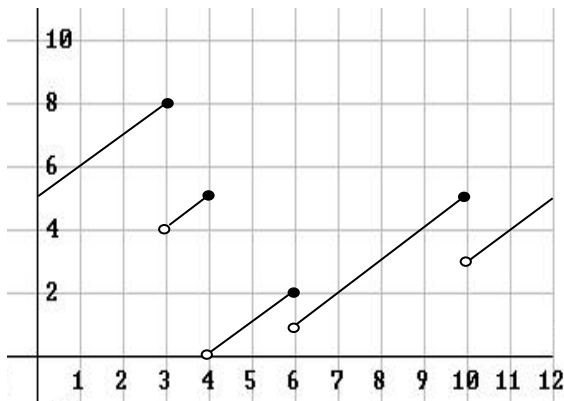


13. הגרפים הבאים מתארים את טמפרטורת האדמה בשני ימי קיץ בירושלים, בעומק 1.5 ס"מ, ובעומק 8 ס"מ מתחת לפני הקרקע .



- א. מהו (בערך) ההפרש בין הטמפרטורה המקסימלית והטמפרטורה המינימלית בעומק 1.5 ס"מ?
- ב. האם הטמפרטורה בעומק 1.5 ס"מ גבוהה יותר מאשר בעומק 8 ס"מ בין 6 בערב לבין 6 בבוקר? נמקו.
- ג. באילו מהשעות הבאות הפרש הטמפרטורה בשני העומקים היה גדול מ- 20° ? הסבירו.
- ד. האם ישנן שעות במשך היום שבהן הטמפרטורה בעומק 1.5 ס"מ שווה לטמפרטורה בעומק 8 ס"מ? אם כן, מהן בקירוב? נמקו את תשובתכם.
- I. 7 בבוקר II. 12 בצהריים III. 3 אחר הצהריים

אורך השיער (בס"מ)

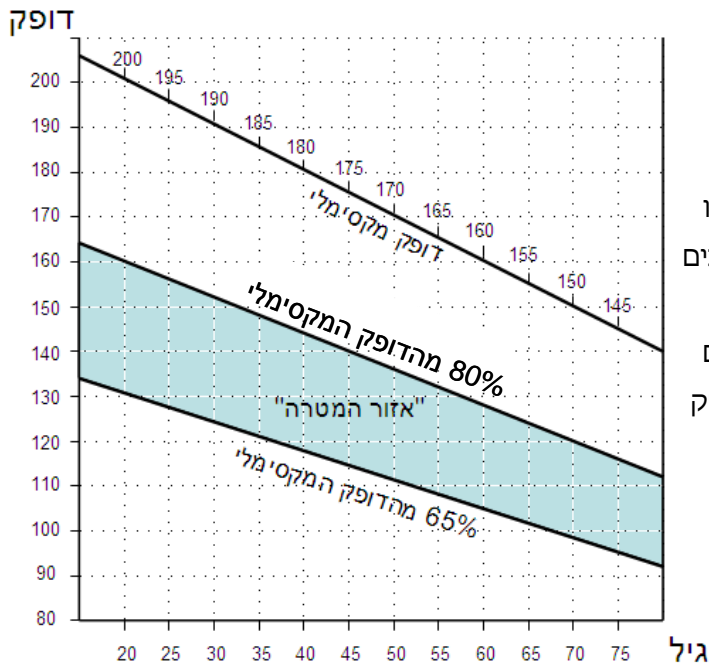


הזמן שחלף (בחודשים)

14. לפניכם גרף המתאר את אורך השיער של גל במהלך שנת 2004. ידוע כי גל לא הסתפרה בתחילת השנה הזאת, ולא בסופה.



- א. כמה פעמים הסתפרה גל במשך השנה?
 ב. מהו משך הזמן הארוך ביותר בשנה זו שבו גל לא הסתפרה?
 ג. מהו אורך השיער המקסימלי שאליו הגיעה גל?
 ד. בשנת 2005 לא הסתפרה גל במשך שלושת החודשים הראשונים. קצב גידול שיערה נשאר כפי שהיה בשנת 2004. בכמה ס"מ התארך שיערה במהלך שלושת החודשים? הסבירו.

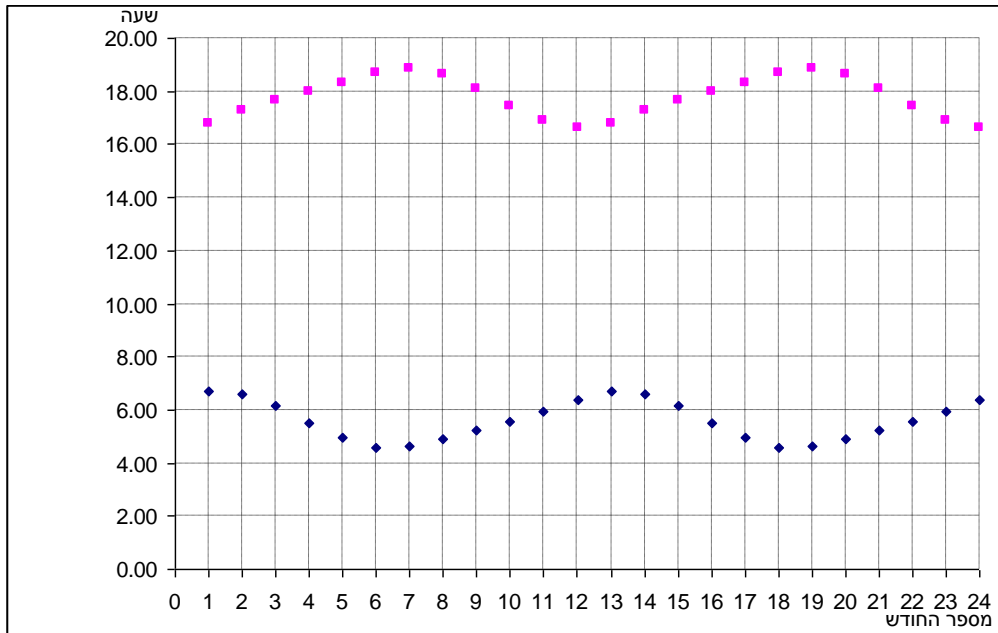


15. בכל גיל נתון, יש לבני אדם דופק מקסימלי (ערך הדופק הגבוה ביותר אליו ניתן להגיע). באימון גופני מומלץ שהדופק יהיה בין 65% לבין 80% מערכו המקסימלי. הגרף הבא מתאר את הערכים לפי גיל: הקו העליון מתאר את הדופק המקסימלי, שני הקווים האחרים מגדירים "אזור מטרה" (ערכים מומלצים של הדופק לפי גיל בזמן אימון גופני).

- א. הדס בת 20. בעת האימון הדופק שלה עלה ל-175. האם דופק זה נמצא בטווח המומלץ בעבורה?
 ב. מה הוא טווח הדופק הרצוי לאימון גופני של הדס, אם היא בת 20?
 ג. רבקה בת 60. בעת אימון, הדופק שלה עלה ל-120. לאיזה אחוז מהדופק המקסימלי שלה היא הגיעה? האם זה בטווח הרצוי?
 ד. תוצאות מדידת הדופק של שלושה אנשים בני 25, 65 ו-75 במהלך אימון גופני היו: 100, 120 ו-150.
 התאימו לכל אחד את הדופק, אם ידוע כי שלושת הערכים הם ב"אזור המטרה" (לכל אחד מתאים רק ערך אחד בלבד).

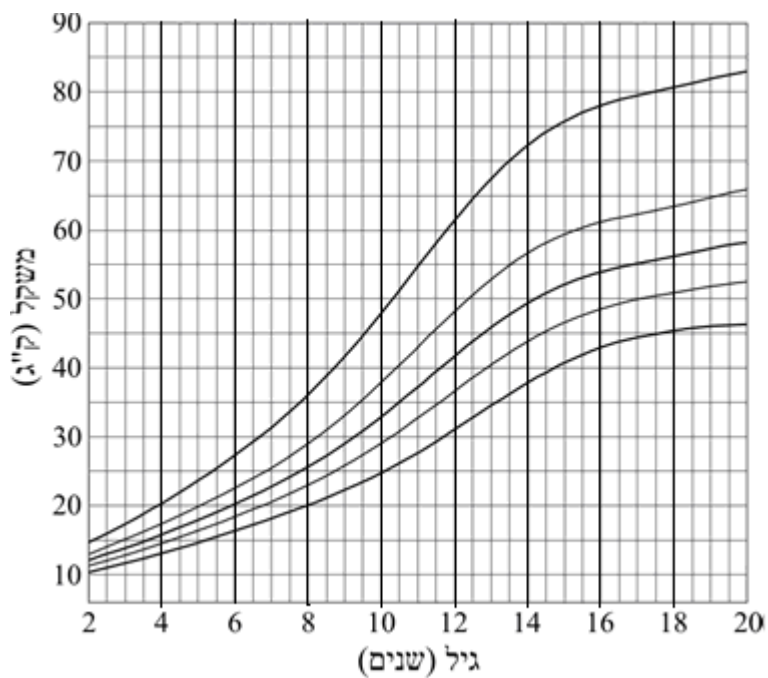


16. הגרפים הבאים מתארים את זמני הזריחה והשקיעה של השמש בתל אביב ב- 1 בכל חודש, במשך שנתיים, החל מה- 1 בינואר.



- א. בתחילת איזה חודש השמש זורחת הכי מאוחר?
- ב. תנו דוגמה לשני חודשים בהם יש יותר מ- 12 שעות אור?
- ג. ציינו תקופה כלשהי בה הימים מתארכים. הסבירו כיצד מצאתם.
- ד. מצאו בגרף את הזמן שעובר בין שני ערכי המינימום של גרף הזריחה. הסבירו ממצא זה.

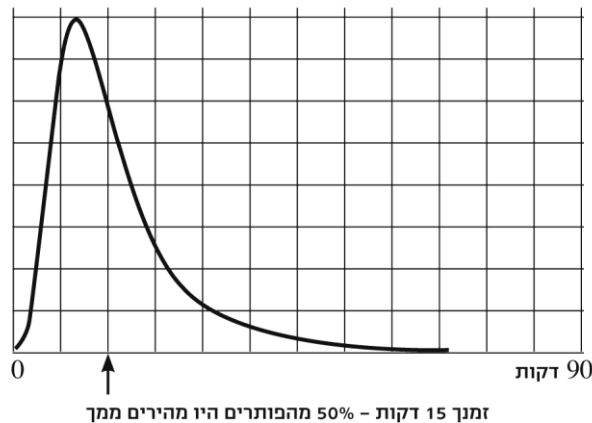
17. בארץ עוז נערך סקר של משקלי בנות, וסורטטו מספר עקומות לפי גיל (2-20 שנים).



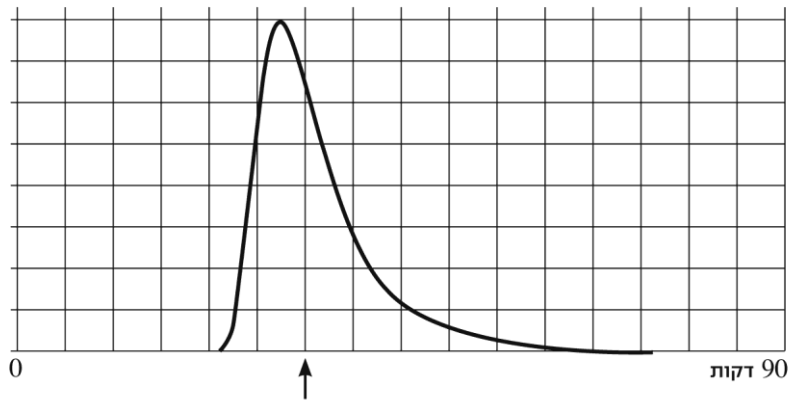


- א. המשקל של דנה בגיל שנתיים היה 10 ק"ג. מצאו את העקומה המתאימה להשתנות משקלה של דנה, ורשמו מהו משקלה הצפוי לגיל 8 לפי עקומה זו.
- ב. בכמה ק"ג עשוי משקלה של דנה להשתנות מגיל 10 עד גיל 13?
- ג. בהתאם לעקומות אלה, מה הפרש המשקלים בין הילדות שמשקלן הוא הקטן ביותר, לאלה שמשקלן הוא הגדול ביותר, בגיל שנתיים?
- ד. בהתאם לעקומות אלה, מה הפרש המשקלים בין הילדות שמשקלן הוא הקטן ביותר לאלה שמשקלן הוא הגדול ביותר בגיל 20?
- ה. צבייה בת שנתיים ומשקלה 15 ק"ג. מצאו את העקומה המתאימה ובדקו האם הטענה הבאה נכונה: "כשגילה של צבייה יהיה פי שניים מגילה הנוכחי, משקלה יהיה פי שניים ממשקלה הנוכחי". נמקו.

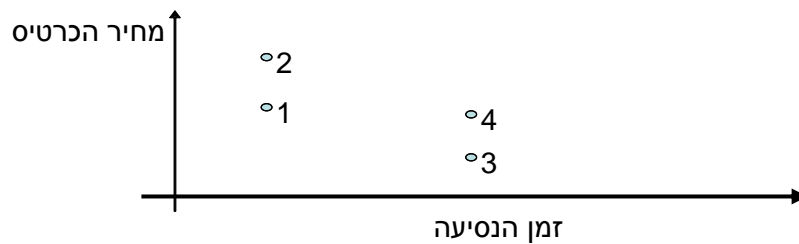
18. אבי פתר משחק סודוקו באינטרנט. כאשר סיים בהצלחה הוא קיבל את הגרף הבא עם ההודעה מתחתיו.



- הגרף מתאר את התפלגות מספר האנשים שהצליחו לפתור את החידה, לפי הזמן שלקח להם להגיע לפתרון.
- א. סמנו על הציר את הזמנים 30 ו-60 דקות.
- ב. מהו (בערך) הזמן השכיח לפתרון חידה זו?
- ג. מה יש יותר: אנשים שפתרו בערך ב-30 דקות, או אנשים שפתרו בערך ב-15 דקות? סמנו בגרף.
- ד. תנו דוגמה לשני זמנים שונים לפתרון החידה, בעבורם יש, בקירוב, אותו מספר של פותרים.
- ה. הסקיצה של הגרף הבא מתארת זמני פתרון של חידה אחרת, שאותה פתרו אנשים רבים. האם החידה השנייה קשה או קלה יותר? נמקו.



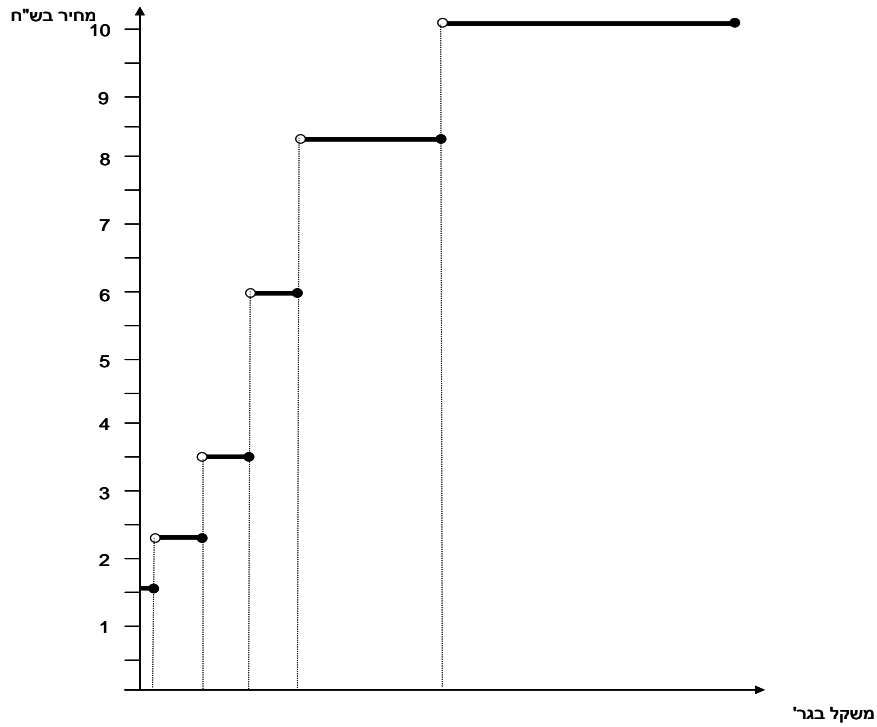
19. הגרף הבא מתאר זמן ועלות של נסיעה מ-A ל-B של ארבעה אנשים במטוס וברכבת. נסיעה ברכבת זולה מנסיעה במטוס, אך אורכת זמן רב יותר.



- א. יוסי נסע ברכבת במחלקה ראשונה (היקרה ביותר). איזו נקודה בגרף מתארת את הזמן והעלות של נסיעתו? הסבירו.
- ב. דינה טסה במחלקת תיירות (הזולה ביותר). איזו נקודה בגרף מתארת את הזמן והעלות של נסיעתה? הסבירו.
- ג. איזה כרטיס הוא היקר ביותר? הסבירו.
- ד. אילו שני כרטיסים עולים כמעט אותו מחיר? הסבירו כיצד מצאתם.
- ה. פנינה החליטה לנסוע באוטובוס (יותר איטי ויותר זול מרכבת). סמנו נקודה שיכולה לתאר את זמן ועלות נסיעתה. הסבירו.



20. הגרף הבא מתאר מחיר בול למשלוח מכתב רגיל בארץ בהתאם למשקלו. (המחירים נכונים לפברואר 2009).



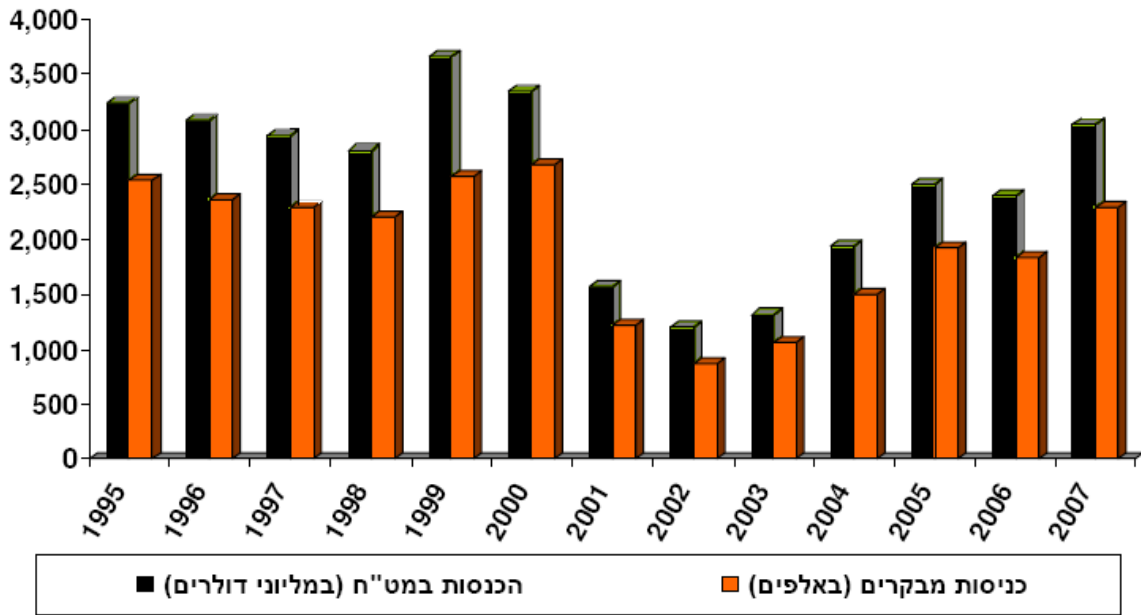
א. השלימו את הערכים החסרים בטבלה הבאה על-פי נתוני הגרף, ורשמו ערכים מתאימים על ציר המשקל.

משקל בגרמים	עד 50		350-201	500-351	1000-501	2000-1001
מחיר בשקלים	1.60	2.30			8.40	10.10

- ב. יוסי צריך לשלוח מכתב שמשקלו 410 גרם. כמה יעלה לו המשלוח?
ג. מהי קפיצת המחיר הגבוהה ביותר?
ד. דינה החליטה לשלוח שני מסמכים שמשקלם 30 ו-150 גרם במעטפה אחת. כמה היא חוסכת בהשוואה למשלוח המסמכים בנפרד?

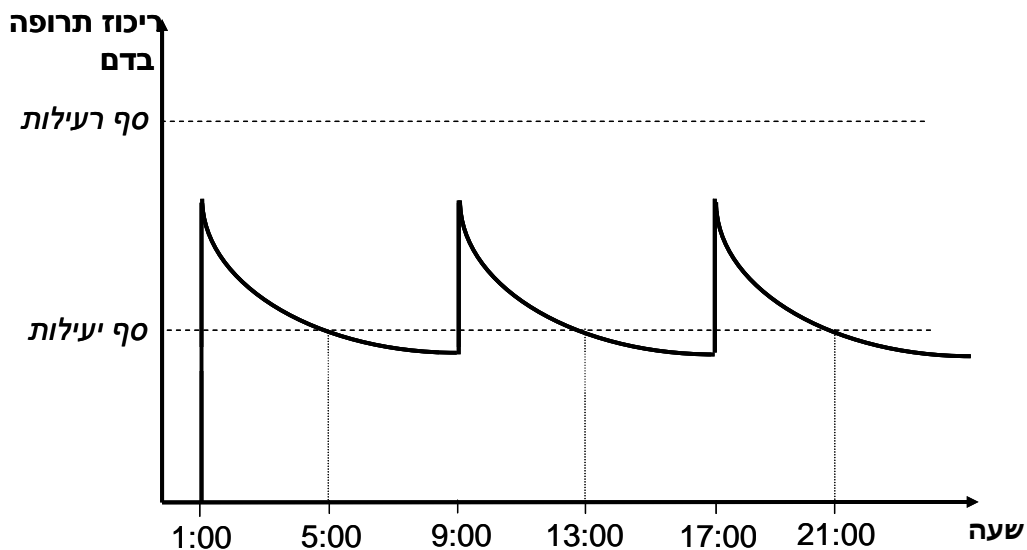


21. הגרף הבא מתאר את מספרי התיירים שהגיעו לישראל, ואת ההכנסות מתיירות בין השנים 2007-1995.



- באיזו שנה מספר התיירים היה הגדול ביותר?
- באיזו שנה הייתה ההכנסה מתיירות הגבוהה ביותר?
- באילו שנים הגיעו לארץ פחות ממיליון וחצי תיירים?
- באילו שנים הייתה ההכנסה מתיירות מתחת ל- 1,500,000,000 דולרים?
- כמה הוציא כל תייר במוצע בשנת 1995? הסבירו כיצד מצאתם זאת?

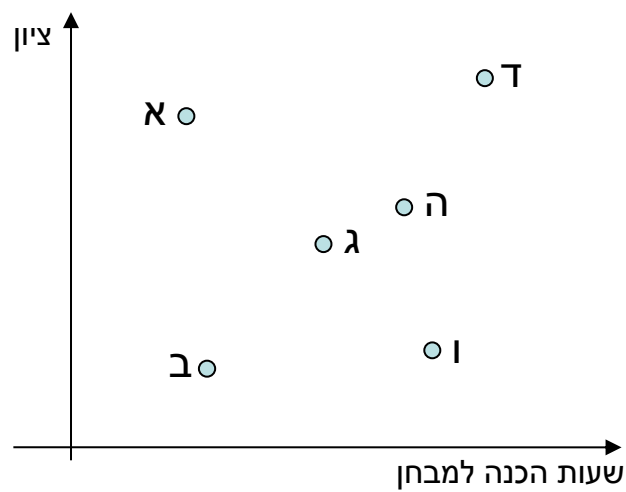
22. הגרף הבא מתאר ריכוז של תרופה בדם לאורך זמן. הריכוז עולה כמעט מיידית עם הזרקת התרופה, והוא יורד במשך הזמן עם סילוק התרופה מהגוף. (הערה: העלייה המהירה בריכוז התרופה מתוארת בגרף בקווים כמעט מאונכים.)





- א. באיזו שעה ניתנה הזריקה הראשונה, וכל כמה שעות מזריקים את התרופה? הסבירו.
- ב. מתי יורד ריכוז התרופה בדם יותר מהר: שעה אחרי נטילתה או שעה לפני נטילתה? הסבירו.
- ג. כמה שעות לאחר נטילת התרופה היא מפסיקה להיות יעילה? הסבירו.
- ד. האם ניתן להגדיל את מינון התרופה (כמות התרופה שבזריקה) מבלי שהיא תהיה רעילה? הסבירו

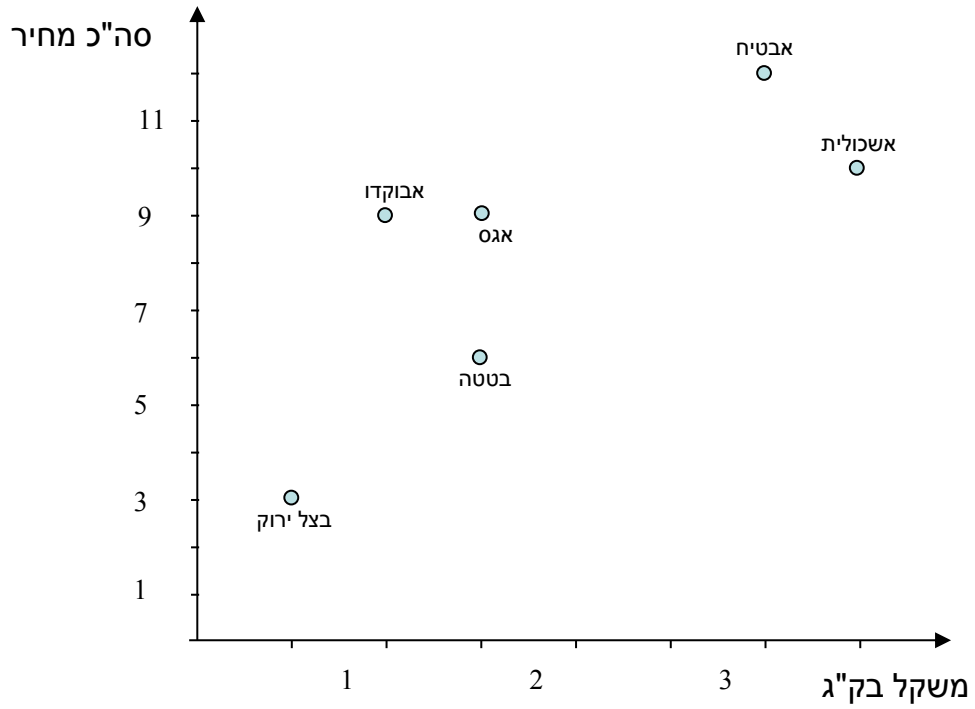
23. הגרף הבא מתאר את נתוני שעות ההכנה ואת הציונים של שישה תלמידים במבחן במתמטיקה.



- א. איזה תלמיד למד במשך מספר השעות הגדול ביותר?
- ב. איזה תלמיד קיבל את הציון הנמוך ביותר?
- ג. לאיזה מהתלמידים מתאימה האמירה: "למרות כל מה שהשקעתי, לא כל כך הצלחתי"?
- ד. לאיזה מהתלמידים מתאימה הטענה: "הצלחתי מבלי ללמוד הרבה"?



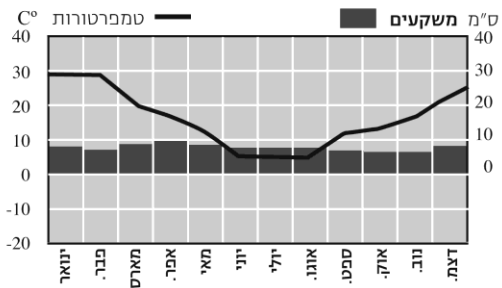
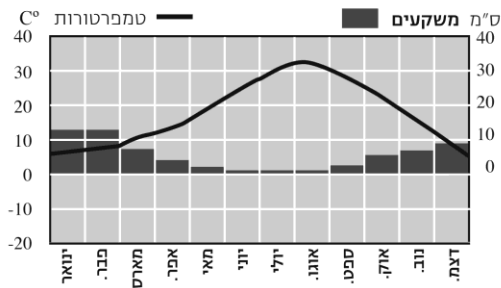
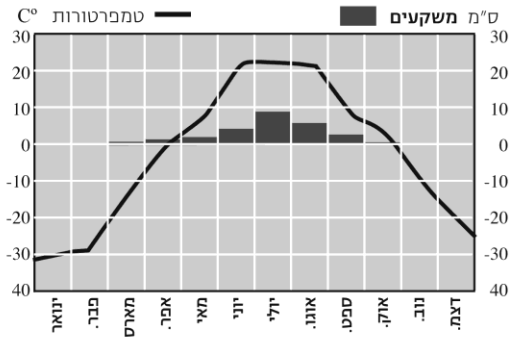
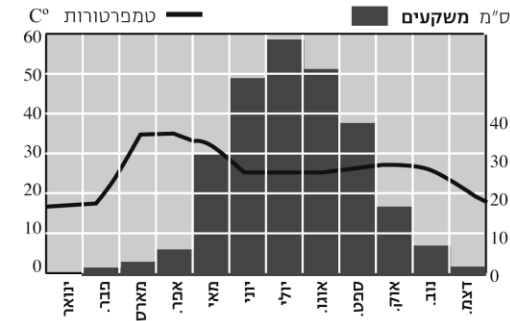
24. הגרף הבא מתאר את הקניות של אסף בשוק.



- א. כמה ק"ג אשכוליות קנה אסף?
- ב. כמה עלה האבטיח שקנה אסף?
- ג. אסף קנה אותה כמות משני מוצרים. אילו הם?
- ד. מה המחיר של ק"ג בטטות?
- ה. כמה כסף הוציא אסף בסך הכול?
- ו. מה הוא המשקל הכולל שהיה עליו לסחוב?
- ז. איזה מוצר הוא היקר ביותר (לק"ג)?



25. הגרפים הבאים מתארים ממוצעים של טמפרטורות וכמויות של משקעים בארבע מדינות במשך שנה שלמה¹.

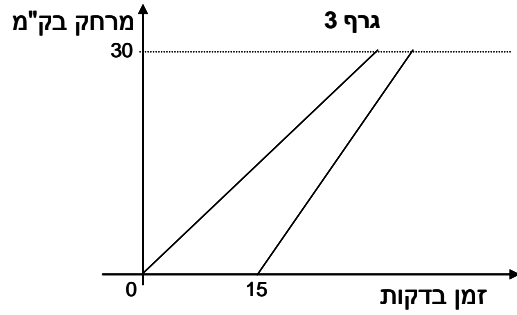
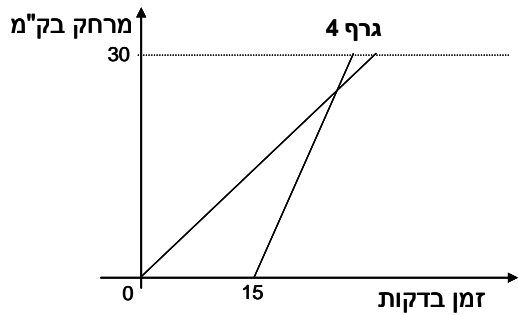
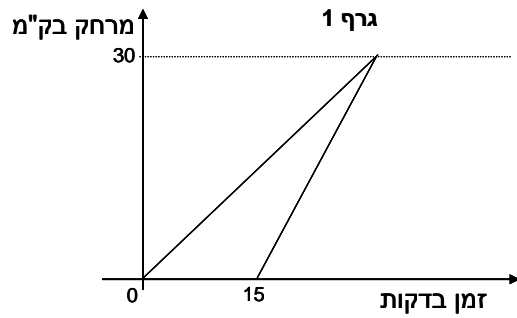
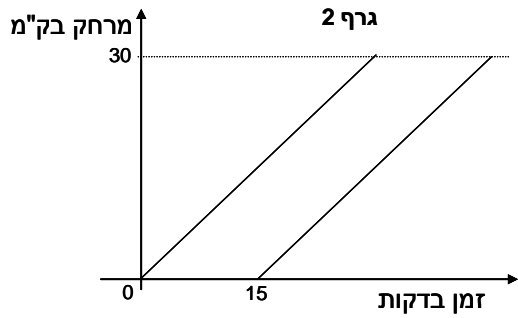


- א. באיזו מדינה ההפרש בין הטמפרטורה הגבוהה ביותר לנמוכה ביותר, הוא הגדול ביותר?
- ב. איזה גרף הוא המתאים ביותר לנתונים של מדינת ישראל? הסבירו.
- ג. במונגוליה החורף קר מאוד וארוך, ורוב המשקעים יורדים בקיץ שהוא יחסית קצר. איזה גרף מתאר את הנתונים של מדינה זו?
- ד. אורוגוואי היא מדינה הנמצאת בחצי הדרומי של כדור הארץ, בו החורף הוא בחודשים יוני-יולי-אוגוסט. איזה גרף מתאים למדינה זו?
- ה. מיאנמר היא המדינה הגשומה ביותר מבין הארבע. ציינו איזה גרף מתאים לה, ומה הם שלושת החודשים הכי גשומים בה?

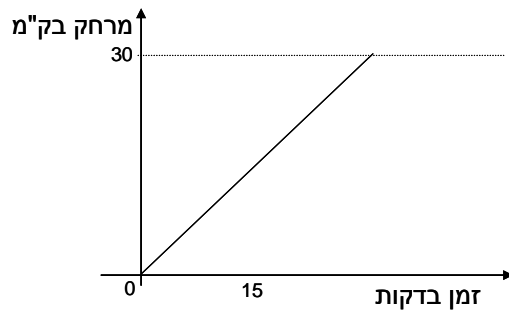
¹ גרפים אלה לקוחים מהאטלס האנציקלופדי של העולם מאת אורן נהרי, אשר יצא לאור בשנת 2001. בהוצאת מפה מיפוי והוצאה לאור, והשימוש בהם לצורך שאלה זו אושר על-ידם.



26. גלי יצאה מרחובות לתל-אביב (מרחק של כ- 30 ק"מ). לאחר 15 דקות, רמי יצא בעקבותיה. הגרפים הבאים מתארים מצבים אפשריים של נסיעתם (בהנחה שנסעו במהירות קבועה).

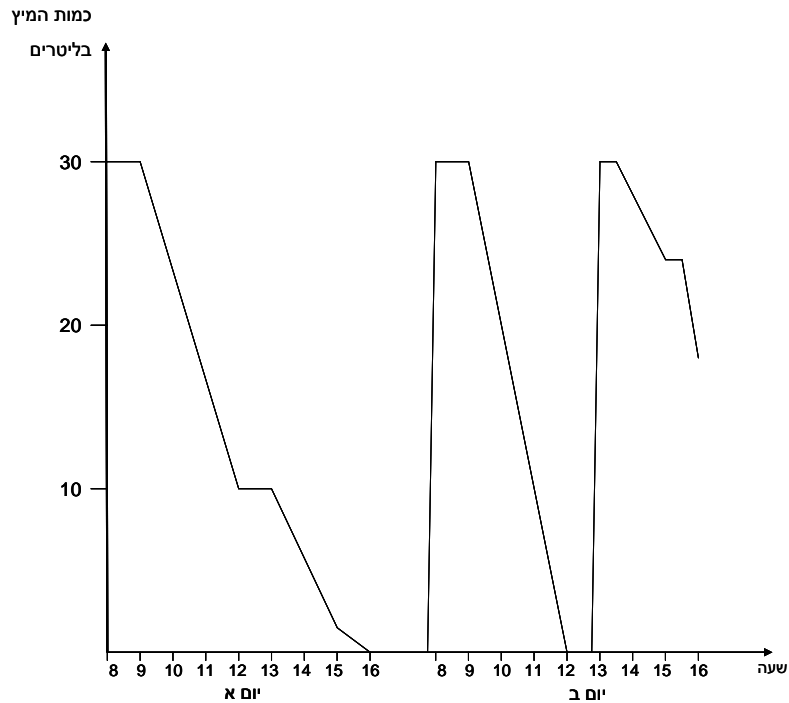


- א. איזה גרף מתאר את המקרה בו רמי מגיע לתל אביב לפני גלי? הסבירו.
- ב. איזה גרף מתאר את המקרה שרמי נסע מהר יותר, אך הוא הגיע כמה דקות אחרי גלי? הסבירו.
- ג. אילו גרפים מתארים את המקרה שהמהירות של רמי גדולה מזו של גלי. הסבירו.
- ד. איזה גרף מתאר את המקרה שרמי הגיע לתל"א 15 דקות אחרי גלי? הסבירו.
- ה. הוסיפו בגרף הבא, ישר המתאר את הנסיעה של רמי אם הוא יצא 15 דקות אחרי גלי אך נסע לאט יותר.





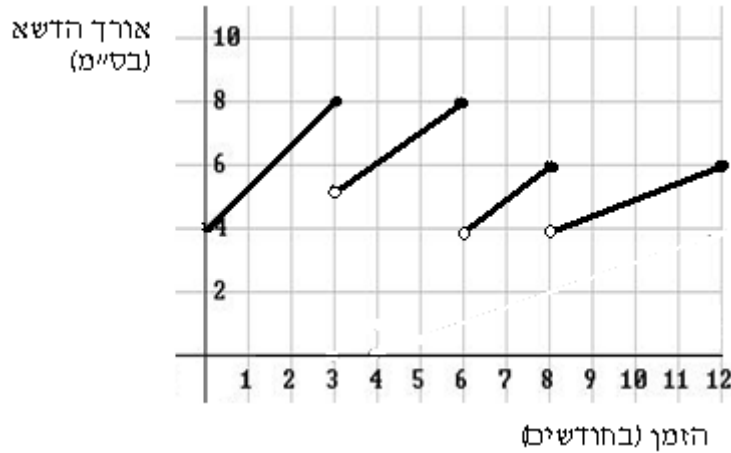
27. הגרף הבא מתאר את כמות המיץ (במהלך יומיים) במכונת משקאות העומדת לרשות העובדים במפעל. בתחילת יום א' המכונה היתה מלאה לחלוטין.



- א. מה הקיבולת של המכונה?
- ב. כמה פעמים ומתי התרוקנה המכונה (לגמרי) במהלך היוםיים?
- ג. כמה ליטרים של מיץ שתו העובדים מהמכונה ביום ב' בין 9 ל-12?
- ד. כמה ליטרים של מיץ בסה"כ שתו העובדים מהמכונה ביום א' וביום ב'?
- ה. מה מציין הגרף לגבי הזמן בין השעות 12:00-13:00 ביום א' מה מציין הגרף לגבי אותו פרק זמן ביום ב'?
- ו. מתי קצב התרוקנות המכונה היה מהיר יותר: ביום א' בין השעות 14:00-15:00 או בין השעות 15:00-16:00? הסבירו.



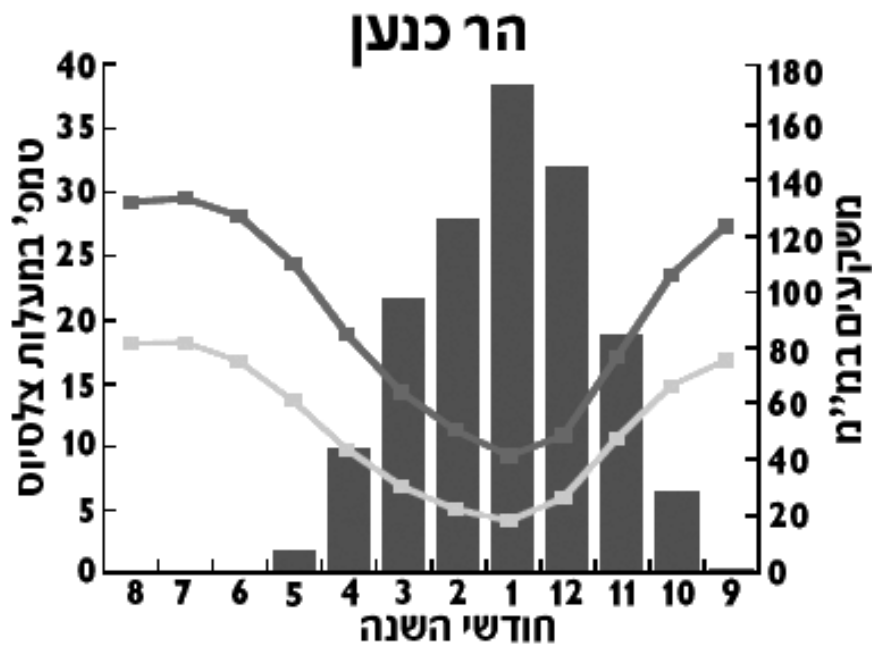
28. הגרף הבא מתאר את גובה הדשא בגינה במהלך השנה.



- כמה פעמים ומתי כיסחו את הדשא במהלך השנה?
- מהו משך הזמן הקצר ביותר בשנה זו בין שני "כיסוחים" רצופים?
- מהו הגובה המקסימלי שאליו הגיע הדשא?
- מתי (בערך) היה הדשא **גבוה** מ-6 ס"מ?
- האילו תקופה גדל הדשא בקצב האיטי ביותר? הסבירו.
- בתום החודש ה-12 הוחלט לכסח את הדשא רק כאשר הוא יגיע לגובה 8 ס"מ. בהנחה שהדשא ימשיך לצמוח באותו קצב כמו בחודשים 8-12, כמה זמן יעבור עד הכיסוח הבא?

29. בישראל קיימות כ-450 תחנות לאיסוף נתונים על מזג האוויר (למשל: רוח, משקעים וטמפרטורות), הפזורות ברחבי הארץ. מקובל לחשב **ממוצעים רב-שנתיים של משקעים** לאחר מעקב של 30 שנה. **וממוצעים רב-שנתיים של טמפרטורות** מקובל לחשב לאחר מעקב של כ-15 שנים.

בגרף הבא מוצגים נתוני משקעים וטמפרטורות, שנאספו בתחנת מדידה אחת בהר כנען (ליד צפת), בשנים 1961–1990. בגרף מוצגים ממוצעים רב-שנתיים של טמפרטורות יומיות מזעריות (מינימאליות) ומרביות (מקסימליות), הנמדדות במעלות צלסיוס. כמו כן, מוצגים בו ממוצעים רב-שנתיים של כמויות המשקעים, הנמדדות במילימטרים (מ"מ). (הגרף נלקח מתוך פרסומי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה.)

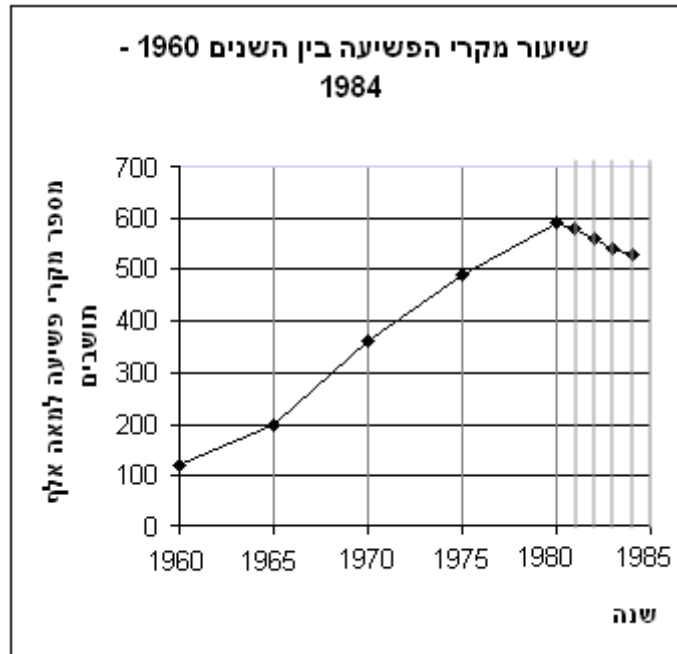


גשם ■ טמפרטורה מרבית (מקסימלית) — טמפרטורה מזערית (מינימלית) —

- א. מה הטמפרטורה המזערית הממוצעת, בחודש הגשום ביותר?
- ב. הנתונים המוצגים בגרף מלמדים כי בהר כנען:
 - (1) ככל שעולות כמויות המשקעים בחודשים עוקבים, יורדות הטמפרטורות.
 - (2) ככל שקטנות כמויות המשקעים בחודשים עוקבים, עולות הטמפרטורות.
 - (3) אין קשר בין כמות המשקעים והטמפרטורות.
 - (4) תשובות 1 ו-2 נכונות.
- ג. כמה גשם, בממוצע, יורד **בסך הכול** בהר כנען במשך חמשת החודשים הגשומים ביותר בשנה?
- ד. מהי כמות המשקעים **החודשית** הממוצעת בחמשת החודשים הגשומים ביותר בשנה?
- ה. באיזה חודש הפרש בין הטמפרטורה המזערית לטמפרטורה המרבית גדול יותר: בחודש ינואר (1) או בחודש מרץ (3)? הסבירו את תשובתכם.
- ו. בחודש מרץ 2004 נמדדו בהר כנען 120 מ"מ גשם. בכמה מ"מ גבוהה תוצאה זו מהממוצע הרב-שנתי לחודש זה?
- ז. מדוע נהוג לחשב ממוצע רב-שנתי לפי תקופה של שלושים שנה, ולא מסתפקים בנתונים של שנים ספורות לצורך חישוב?

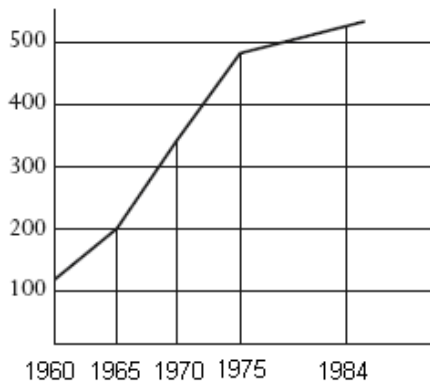


30. הגרף הבא מציג את מספר מקרי הפשיעה המדווחים, לכל 100,000 תושבים במדינת זדלנד. הנתונים המוצגים מתייחסים לתקופה שבין השנים 1960 ו-1980 במרווחים של חמש שנים, ולשנים שלאחר מכן - במרווחים של שנה אחת. למשל: בשנת 1965 דווחו כ-200 פשעים לכל 100,000 תושבים במדינה.



- א. כמה מקרי פשיעה, בערך, דווחו לכל 100,000 תושבים בשנת 1960?
- ב. כמה מקרי פשיעה, בערך, דווחו לכל 100,000 תושבים בשנת 1984?
- ג. בין אילו שנים נרשם השינוי הגדול ביותר במספר מקרי הפשיעה המדווחים?
- ד. באיזו שנה חל שינוי במגמת הגידול בשיעורי הפשיעה במדינה? מהו השינוי?
- ה. בכמה אחוזים, בערך, גדל שיעור מקרי הפשיעה המדווחים בשנת 1975 לעומת 1970?

חברה המייצרת מערכות אזעקה טענה כי **ממדי הפשע גדלים**. על מנת לתמוך בקביעה זו החברה השתמשה **באותם הנתונים** של הגרף הנ"ל כדי לסרטט את הגרף הבא:

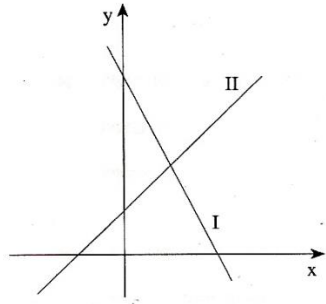




- ו. האם הנתונים שבגרף החדש תואמים את הנתונים שהופיעו בגרף הקודם, בהתייחס לשנים: 1960, 1965, 1970, 1975, 1984?
- ז. הסבירו מדוע העדיפו אנשי הפרסום של החברה את הגרף הזה על-פני הגרף המקורי?
- ח. תארו שתי דרכים נוספות שבהן נעזרו מעצבי הגרף החדש, כדי להרשים את לקוחות החברה.

4. גאומטריה אנליטית:

1. א. רשמו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה $(5, 7)$ ומקביל לישר $y = -2x + 3$.
ב. רשמו שיעורי נקודה נוספת (מלבד הנקודה $(5, 7)$), הנמצאת על הישר שמצאתם בסעיף א.
2. א. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך הנקודה $B(0, 8)$ ושיפועו -1 .
ב. מה הן נקודות החיתוך של הישר עם הצירים?
ג. סרטטו במערכת צירים את הישר.
ד. חשבו את שטח המשולש שהישר יוצר עם הצירים.
3. קדקודי מרובע ABCD הם: $A(2, 0)$, $B(1, 7)$, $C(8, 6)$, $D(7, -1)$.
א. מצאו את משוואות הצלעות AB ו-CD.
ב. חשבו את אורכי האלכסונים של המרובע.
4. קדקודי מרובע ABCD הם: $A(0, 0)$, $B(1, 3)$, $C(5, 4)$, $D(4, 1)$. הראו שהמרובע הוא מקבילית.
5. קדקודי מרובע ABCD הם: $A(8, 6)$, $B(12, 4)$, $C(11, 1)$, $D(5, 4)$.
א. הוכיחו כי $AB \parallel CD$.
ב. האם המרובע ABCD הוא מקבילית? נמקו.
6. הצלעות של מלבן ABCD מקבילות לצירים. נתונים הקדקודים: $A(8, 10)$, $C(13, 22)$.
א. רשמו את שיעורי הקדקודים B ו-D.
ב. חשבו את שטח המלבן.



7. לפניכם סרטוט של שני ישרים, I ו- II .

נתונות שלוש משוואות, (1), (2) ו- (3) :

(1) $y = x + 2$ (2) $y = -2x + 8$ (3) $y = 2x + 8$

א. לכל אחד מן הישרים I ו- II, מצאו את המשוואה המתאימה

מבין המשוואות (1), (2) ו- (3). נמקו את תשובתכם.

ב. מצאו את משוואת הישר, העובר דרך ראשית הצירים (0,0) ומקביל לישר I.

ג. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הישרים I ו- II .

8. לפניכם סרטוט של שלושה ישרים I, II, III .

נתונות שלוש משוואות, (1), (2) ו- (3) :

(1) $y = -x + 2$ (2) $y = x + 2$ (3) $y = -x - 2$

א. התאימו כל אחת מן המשוואות, (1), (2), (3),

לישר אחד מבין הישרים I, II, III .

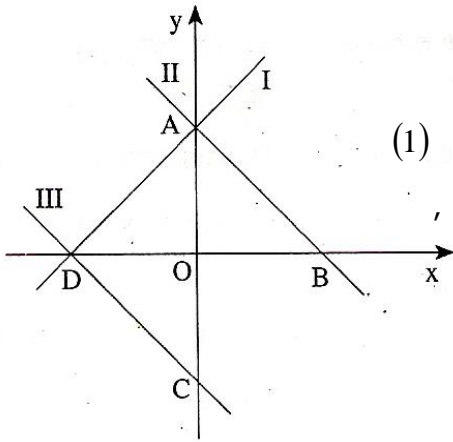
נמקו את תשובתכם.

ב. מצאו את שיעורי הנקודות A, B, C, D

המסומנות בסרטוט.

ג. מצאו את משוואת הישר BC.

ד. מצאו את שטח המשולש AOB.





5. סטטיסטיקה והסתברות

1. לפניכם רשימה של ציונים שהתקבלו בכיתה מסוימת:

2 , 8 , 7 , 6 , 8 , 8 , 2 , 6 , 6 , 6 , 7 , 7 , 2 , 2 , 8 , 10

- א. סדרו את הציונים בטבלת שכיחויות.
- ב. מהו חציון הציונים? נמקו.
- ג. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה.
- ד. סרטטו דיאגרמת מקלות של התפלגות הציונים.
- ה. בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה. מהי ההסתברות שציונו גבוה מ-7?

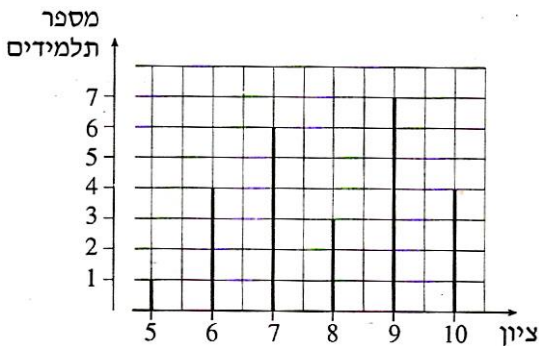
2. בטבלה שלפניכם מתוארת התפלגות הציונים של תלמידים בכיתה מסוימת.

ציון	10	9	8	7	6	5	4
מספר התלמידים	3	5	6	x	6	1	2

השכיחות היחסית של התלמידים שקיבלו ציון 6 היא 20%.

- א. חשבו את מספר התלמידים בכיתה.
- ב. חשבו את מספר התלמידים שקיבלו ציון 7.
- ג. מהו הציון השכיח? נמקו.
- ד. מהו חציון הציונים? נמקו.
- ה. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה.
- ו. מהי השכיחות היחסית (באחוזים) של התלמידים שקיבלו ציון 9?

3. לפניכם דיאגרמת מקלות המתארת את התפלגות הציונים בתנ"ך בכיתה מסוימת.



- א. כמה תלמידים בכיתה?
- ב. מהו ממוצע הציונים בתנ"ך בכיתה?
- ג. מהו חציון הציונים? נמקו.
- ד. מהו הציון השכיח? נמקו.
- ה. בוחרים באקראי תלמיד אחד מהכיתה. מהי ההסתברות שציונו נמוך מהממוצע?
- ו. האם ההסתברות שציונו גבוה מ-9 שווה להסתברות שציונו נמוך מ-6? נמקו.
- ז. מהי ההסתברות שציונו בין 6 ל-9 (כולל)?

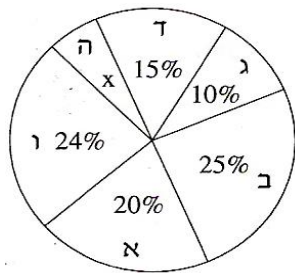


4. בטבלה שלפניכם מתוארת ההתפלגות של מספר הילדים במשפחה ביישוב מסוים.

מספר הילדים במשפחה	1	2	3	4	5
מספר המשפחות	4	8	12	6	2

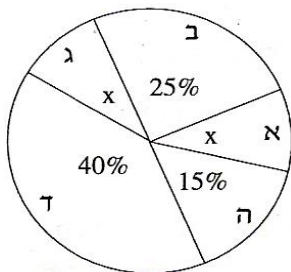
- סרטטו דיאגרמת מקלות של התפלגות מספר הילדים במשפחה ביישוב.
- חשבו את מספר הילדים הממוצע למשפחה ביישוב.
- מהו חציון מספר הילדים במשפחה? נמקו.
- מהו המספר השכיח של ילדים במשפחה? נמקו.
- בוחרים באקראי משפחה אחת מהיישוב. מהי ההסתברות שבמשפחה שנבחרה יש או 2 ילדים או 3 ילדים?
- מהי השכיחות היחסית של המשפחות שבהן יש יותר מ- 3 ילדים?

5. בבחירות לעירייה התמודדו שש רשימות. תוצאות הבחירה מתוארות בדיאגרמת העיגול שלפניכם.



- הרשימות מסומנות באותיות: א, ב, ג, ד, ה, ו.
- איזה אחוז מן הקולות קיבלה רשימה ה?
- האם לגוש הרשימות ג, ד ו-ה יש רוב בעירייה? נמקו.
- רשימות ב ו-ד הקימו גוש. מצאו רשימה מבין הרשימות האחרות, שאם היא תצטרף לגוש זה היא תיתן לו רוב בעירייה (רשמו את כל האפשרויות).
- רשימות א ו-ב הקימו גוש. בוחרים באקראי מצביע אחד מאוכלוסיית המצביעים לעירייה. מהי ההסתברות שהוא הצביע עבור הגוש של הרשימות א ו-ב?

6. במדינה מסוימת נערך מפקד אוכלוסין. התפלגות התושבים לחמשת המחוזות של המדינה מתוארת בדיאגרמת העיגול שלפניכם. המחוזות מסומנים בדיאגרמה באותיות: א, ב, ג, ד, ה.



- במחוז א ובמחוז ג יש אותו מספר תושבים. איזה אחוז מן התושבים נמצא בכל אחד מהמחוזות א ו-ג?
- בוחרים באקראי אדם במדינה. מהי ההסתברות שהוא שייך למחוז א, או למחוז ב, או למחוז ג?
- במחוז ב יש 1.5 מיליון תושבים. כמה תושבים יש במדינה?



7. במסיבת פורים במפעל מסוים נמכרו 500 כרטיסי הגרלה. הפרסים שחולקו בהגרלה היו: 1 מכונית, 4 מחשבים, 10 חופשות סוף שבוע, 25 שעוני קיר.
- א. מהי ההסתברות לזכות במכונית?
 - ב. מהי ההסתברות לזכות בשעון קיר?
 - ג. מהי ההסתברות לזכות בפרס כלשהו?
 - ד. מהי ההסתברות לא לזכות כלל בפרס?
8. זורקים שתי קוביות משחק רגילות.
- א. מהי ההסתברות שסכום המספרים שיראו שתי הקוביות יהיה 12?
 - ב. מהי ההסתברות שסכום המספרים שיראו שתי הקוביות יהיה 7?
 - ג. מהי ההסתברות ששתי הקוביות יראו אותו מספר?
 - ד. מהי ההסתברות שסכום המספרים שיראו שתי הקוביות יהיה גדול מ-9?
 - ה. מהי ההסתברות שבדיוק קובייה אחת תראה 6?
 - ו. מהי ההסתברות שלכול היותר קובייה אחת תראה 6?
9. גיל ומתן משחקים בסביבון חנוכה, שעליו מסומנות האותיות נ, ג, ה, פ.
- בכל תור מסובב השחקן את הסביבון פעמיים. גיל מנצח: אם באחד הסיבובים הסביבון נופל על נ ובסיבוב האחר הוא נופל על ג. מתן מנצח: אם בשני הסיבובים הסביבון נופל על פ.
- האם לשני השחקנים יש אותו סיכוי לנצח? הסבירו.
10. זורקים שני מטבעות. לכל מטבע צד אחד עם תמונה וצד אחר עם מספר.
- א. מהי ההסתברות ששני המטבעות יראו אותו צד?
 - ב. מהי ההסתברות ששני המטבעות יראו צדדים שונים?
 - ג. מהי ההסתברות שלפחות אחד מהמטבעות יראה תמונה?
 - ד. מהי ההסתברות שבדיוק אחד מהמטבעות יראה תמונה?

עבודה נעימה!

