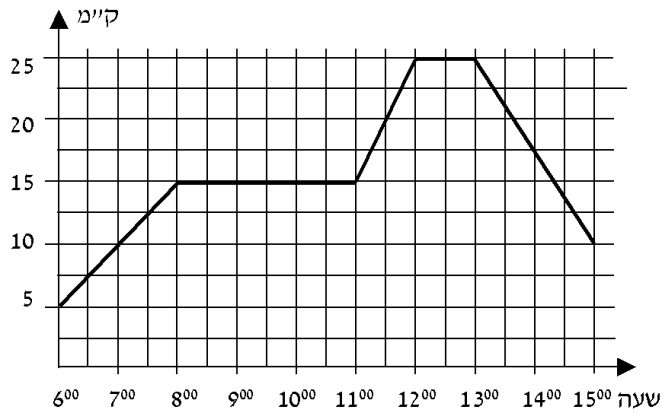
1.4 קריאת גרפים ובניית גרפים



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

עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

א. באיזה מרחק מקריית ביאליק היה רוכב האופניים בשעה 11^{30}?

ב. באילו שעות היה רוכב האופניים במרחק של 10 ק"מ מקריית ביאליק?

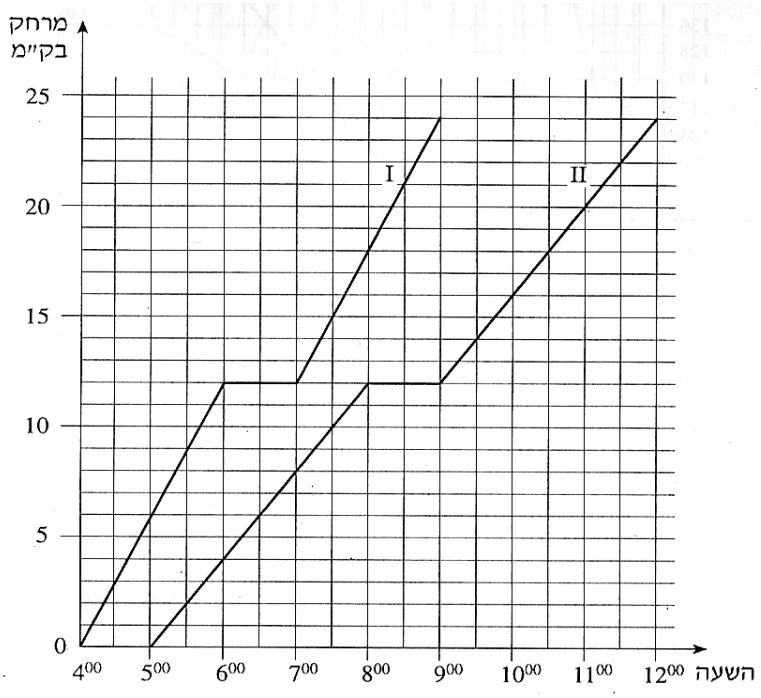
ג. כמה פעמים נח רוכב האופניים, וכמה זמן נמשכה כל מנוחה?

ד. איזה מרחק עבר רוכב האופניים בין השעה 13^{00} ל- 15^{00}?

ה. באיזו מהירות נסע רוכב האופניים בין השעה 13^{00} ל- 15^{00}?

ו. כמה ק"מ בסך הכול רכב רוכב האופניים בין השעה 6^{00} ל- 15^{00}?

ז. בין אילו שעות נסע רוכב 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:

א. איזה מהגרפים, I או II , מתאים לקבוצה המהירה?

ב. באיזה מרחק מנקודת המוצא הייתה כל אחת מהקבוצות בשעה 6^{00} בבוקר?

ג. באיזו שעה הייתה הקבוצה המהירה במרחק של 18 ק"מ מנקודת המוצא?

ד. 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:

א. כמה ליטרים מים יש בכל אחד מהמכלים 4 דקות לאחר פתיחת הברזים?

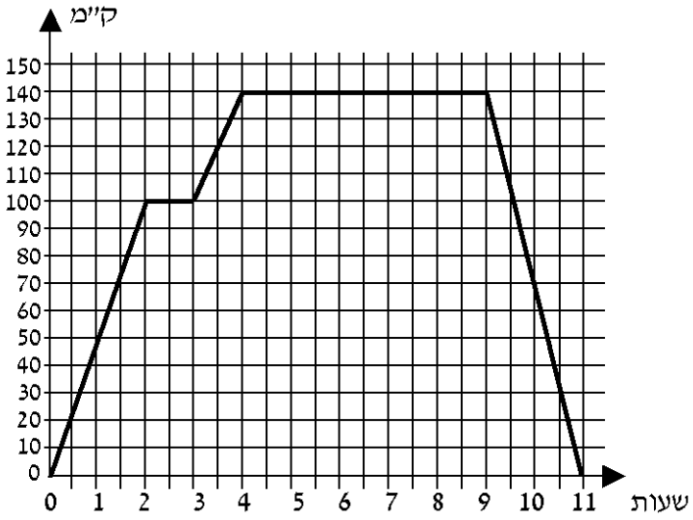
ב. לאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל א 120 ליטר מים? ולאחר כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, היו במכל ב 120 ליטר מים?

ג. במשך כמה דקות, מרגע פתיחת הברזים, הייתה כמות המים במכל ב גדולה מכמות המים במכל א?

ד. באיזה מכל היו יותר מים, 20 דקות לאחר פתיחת הברזים, ובכמה ליטרים יותר?

ה. 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:

א. כמה זמן התעכבה המשאית במחנה הראשון, וכמה זמן התעכבה במחנה השני?

ב. מהו המרחק בין המחנה הראשון ובין המחנה השני?

ג. מה הייתה מהירות המשאית בשעתיים הראשונות לנסיעה?

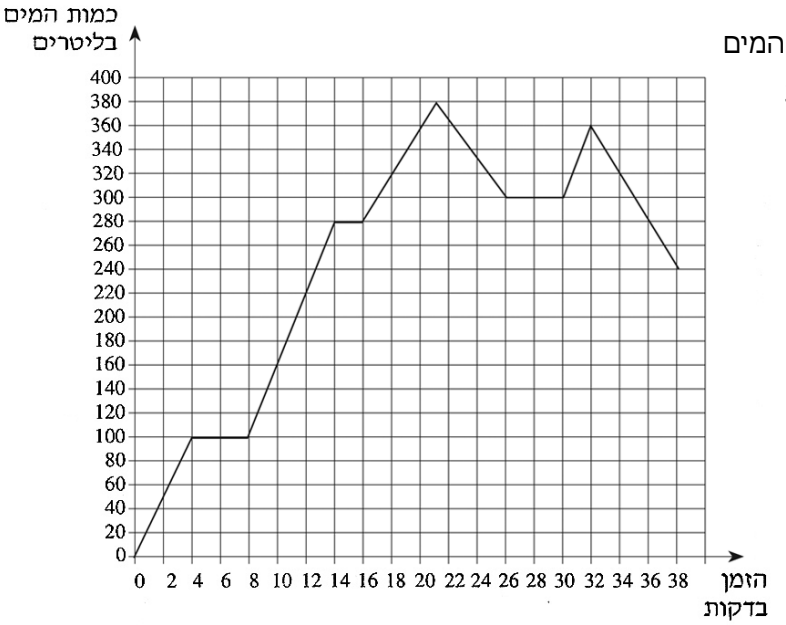
ד. מה הייתה מהירות המשאית בדרך חזרה מן המחנה השני לתל אביב?

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?

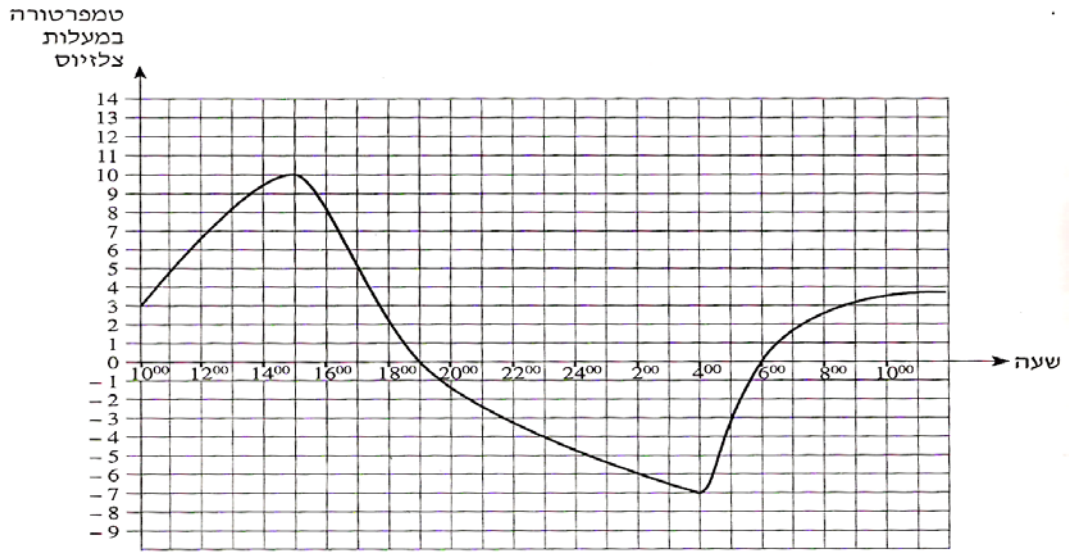
ד. האם בין הדקה ה- 22 לדקה ה- 24 כמות המים במכל גדלה או קטנה? נמקו .

ה. כמה מים הוזרמו למכל בין הדקה ה- 10 לדקה ה- 12?

ו. באילו זמנים לא היה שינוי בכמות המים במכל?

6. הגרף שלפניכם מתאר את הטמפרטורות שנמדדו בארץ אירופית מסוימת באחד מימי החורף.

המדידות נערכו במשך 24 שעות החל מ- 10^{00} בבוקר ועד 10^{00} בבוקר שלמחרת.



עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

א. באיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הגבוהה ביותר, ובאיזו שעה נמדדה הטמפרטורה הנמוכה ביותר?

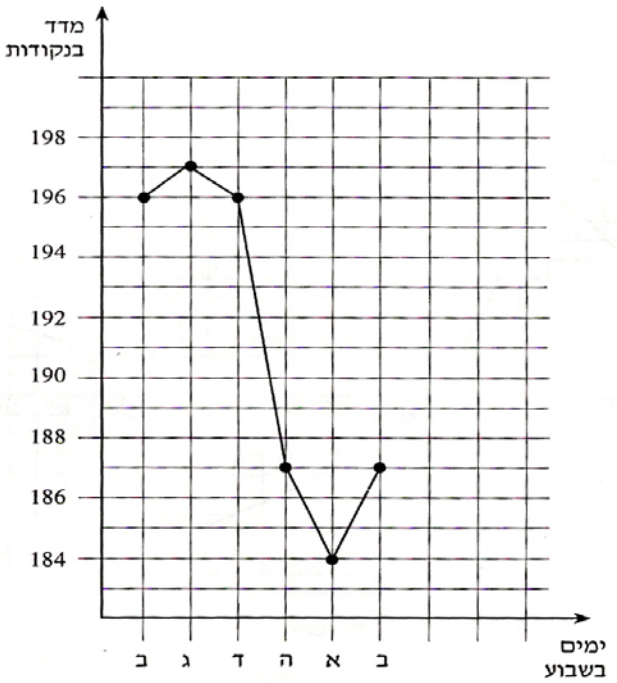
ב. מהו הפער במעלות (ההפרש) בין הטמפרטורה הגבוהה ביותר לטמפרטורה הנמוכה ביותר?

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?

7. 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:

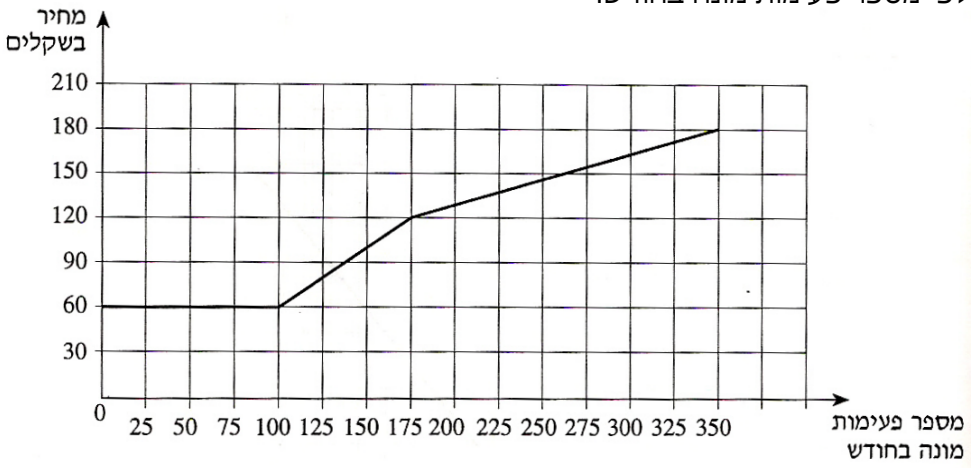
א. באיזה יום בשבוע היה המדד הגבוה ביותר (מקסימום)?

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 ?

8. 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?

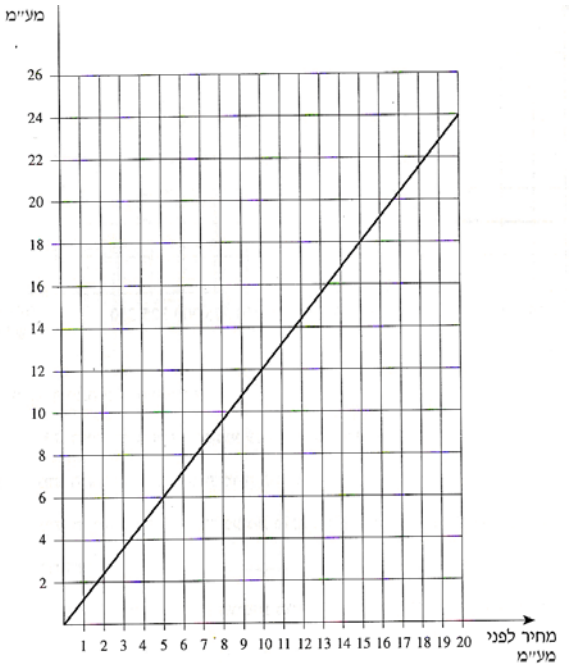
ב. מהו התשלום הכולל עבור 50 פעימות מונה בחודש?

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?

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



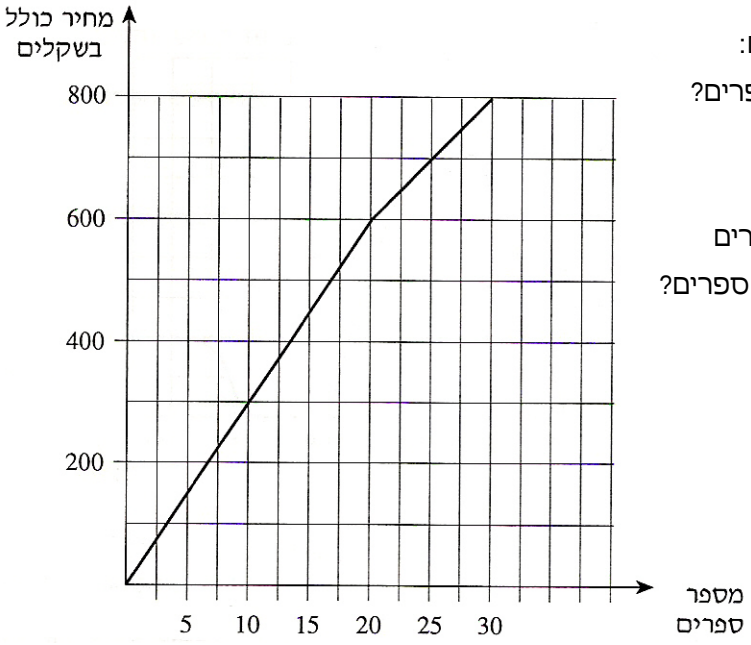
עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

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?)

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



עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

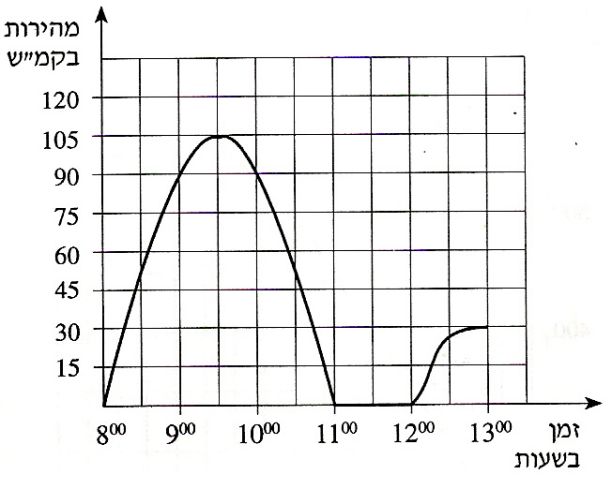
א. כמה משלמים כשקונים 25 ספרים?

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?

11. הגרף שלפניכם מתאר מהירות של מכונית בכל רגע, החל מהשעה 8^{00} וכלה בשעה 13^{00}.



עיינו בגרף וענו על הסעיפים הבאים:

א. באיזו שעה הייתה מהירות המכונית הגדולה ביותר, ומה הייתה מהירות זו?

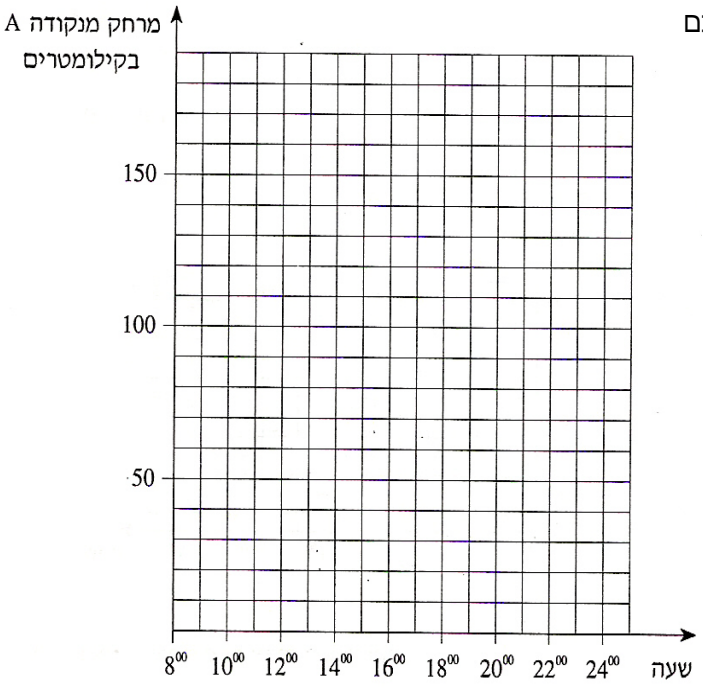
ב. באיזה פרק זמן המכונית עמדה?

ג. מה הייתה מהירות המכונית בשעה 9^{00} ?

ד. באילו פרקי זמן הייתה מהירות המכונית במגמת עלייה?

12. קבוצה של רוכבי אופניים יצאה מנקודת A בשעה 8^{00} בבוקר. הם רכבו במהירות של 25 קמ"ש, וכעבור 2 שעות הגיעו לנקודה B. בנקודה B הם נחו 3 שעות. אחרי המנוחה המשיכו במהירות של 10 קמ"ש והגיעו בשעה 19^{00} בערב לנקודה C. מנקודה C המשיכו לרכוב במהירות קבועה בלי הפסקה במשך 3 שעות, והגיעו לנקודה D, הנמצאת במרחק של 170 ק"מ מ- A.

א. סרטטו במערכת הצירים שלפניכם גרף המתאר את המרחק של רוכבי האופניים מנקודה A עד נקודה D, לפי הזמן.



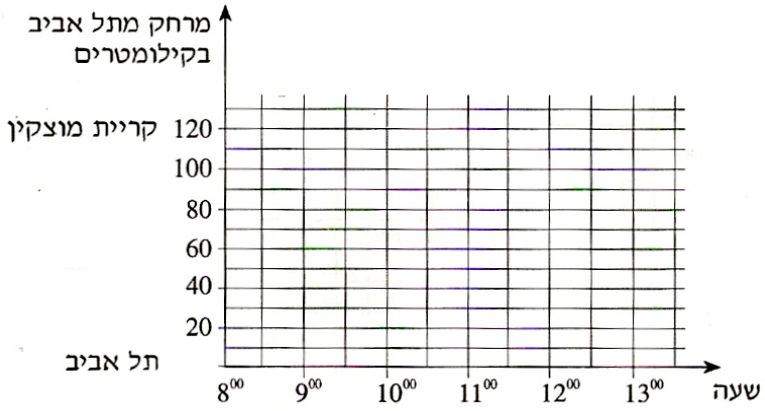
עיינו בגרף שסרטטתם בסעיף א, וענו על הסעיפים הבאים:

ב. באיזה מרחק מהנקודה A היו רוכבי האופניים בשעה 17^{00} ובשעה 21^{00}?

ג. באיזו מהירות רכבו רוכבי האופניים כשהיו במרחק של 130 ק"מ מהנקודה A?

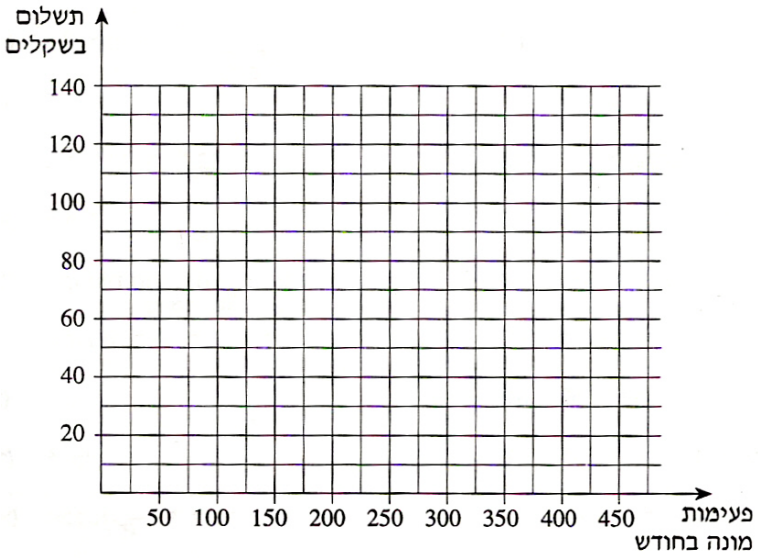
13. בשעה 8^{00} בבוקר יצאה רכבת משא מתל אביב לקריית מוצקין במהירות של 30 קמ"ש.
אחרי שעברה 60 ק"מ עשתה הרכבת הפסקה של $\frac{1}{2}$ שעה, ואחר-כך המשיכה במהירות של 40 קמ"ש עד שהגיעה לקריית מוצקין. המרחק בין קריית מוצקין לתל אביב הוא 120 ק"מ. בשעה 8^{00} בבוקר יצאה רכבת נוסעים מקריית מוצקין לתל אביב במהירות של 30 קמ"ש, ונסעה בלי הפסקה עד שהגיעה לתל אביב.

א. סרטטו במערכת הצירים שלפניכם את הגרפים המתארים את המרחק מתל אביב, לפי הזמן:
(1) של רכבת המשא.
(2) של רכבת הנוסעים.

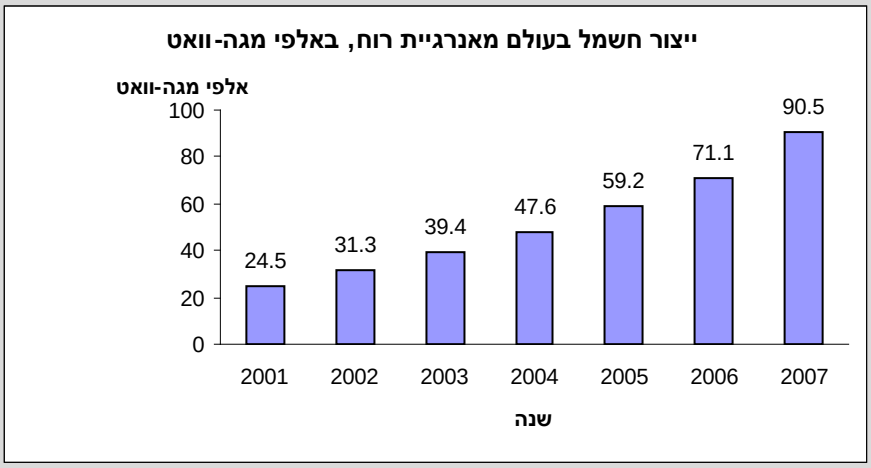


ב. באיזה מרחק מתל אביב ייפגשו הרכבות?

14. חשבון חודשי עבור שיחות טלפון מורכב מתשלום קבוע של 40 שקלים לחודש, ומתשלום מדורג עבור פעימות מונה, כמפורט להלן:
50 פעימות המונה הראשונות הן בחינם.
מהפעימה ה- 50 עד הפעימה ה- 250 משלמים 30 אגורות לפעימה.
מהפעימה ה- 250 משלמים 10 אגורות לפעימה.
סרטטו במערכת הצירים שלפניכם גרף המתאר את התשלום החודשי עבור שיחות טלפון, לפי מספר הפעימות בחודש.



15. באחד העיתונים פורסמה כתבה לגבי ייצור חשמל בעולם מאנרגיית רוח. הכתבה כללה את הדיאגרמה שלפניכם.



א. כמה וואט יוצרו מאנרגיית רוח בשנת 2003?

ב. בכמה אחוזים גדל ייצור החשמל מאנרגיית רוח בשנת 2005 לעומת שנת 2004?

ג. בהנחה שאחוז הגידול השנתי של ייצור החשמל בעולם מאנרגיית רוח בין השנים 2007 ו- 2008, יהיה כמו בין השנים 2006 ו- 2007, כמה חשמל ייוצר בעולם מאנרגיית רוח בשנת 2008?

ד. בהנחה שאחוז הגידול השנתי של ייצור החשמל בעולם מאנרגיית רוח בשנים שאחרי 2007, יהיה כמו בין השנים 2006 ו- 2007, באיזו שנה יהיה ייצור החשמל בעולם מאנרגיית רוח גדול מ- 140 אלף מגה-וואט?

ה. בין אילו שתי שנים היה הגידול באחוזים בייצור חשמל בעולם מאנרגיית רוח הגדול ביותר?

ו. בין אילו שתי שנים עוקבות היה הגידול באחוזים בייצור חשמל בעולם מאנרגיית רוח הקטן ביותר? מהו אחוז גידול זה?

ז. בהנחה שהגידול השנתי (באחוזים) שמצאתם בסעיף הקודם, יהיה גם בכל שנה בין השנים 2007 ו- 2009, כמה חשמל יהיה מיוצר בעולם מאנרגיית רוח בשנת 2009?

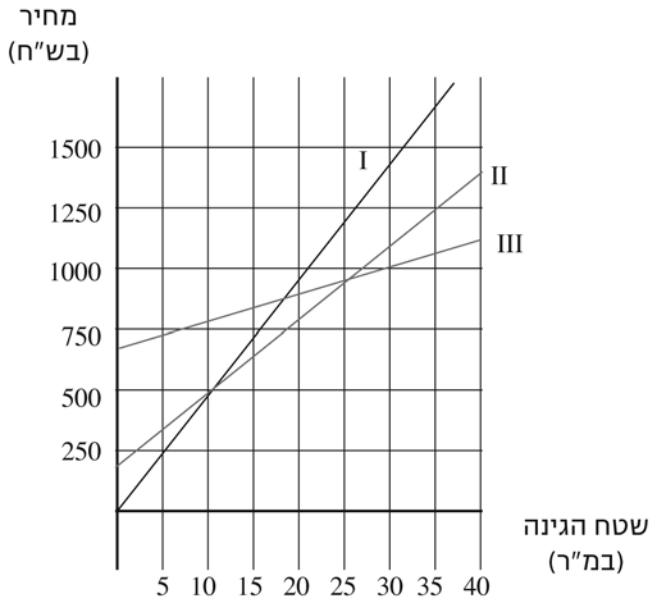
16. שלושה קבלני גינון פרסמו בעיתון השכונתי הצעות מחיר לסידור גינה:

הצעתו של הקבלן ברוך: 700 ש"ח לייעוץ + 10 ש"ח לכל מ"ר גינה.

הצעתו של הקבלן גדליה: 200 ש"ח לייעוץ + 30 ש"ח לכל מ"ר גינה.

הצעתו של הקבלן אורי: 45 ש"ח לכל מ"ר גינה (הייעוץ כלול במחיר).

לפניכם שלושה גרפים המתארים את ההצעות.



א. כתבו לצד כל גרף את שם הקבלן המתאים.

ב. מהו שטח הגינה עבורו גובים הקבלנים אורי וגדליה מחיר זהה? מהו המחיר במקרה זה?

ג. למשפחת ישראלי גינה ששטחה 100 מ"ר. גברת ישראלי רצתה להזמין את הקבלן שהצעתו היקרה ביותר, כי, לטענתה, הוא גם הטוב ביותר. מר ישראלי עמד על כך שיזמינו את הקבלן הזול ביותר, כי ממילא בכוונתם לעבור דירה בקרוב. לבסוף נעתרה גברת ישראלי לבקשת בעלה. כמה כסף חסכה משפחת ישראלי בהחלטה זו? הסבירו.

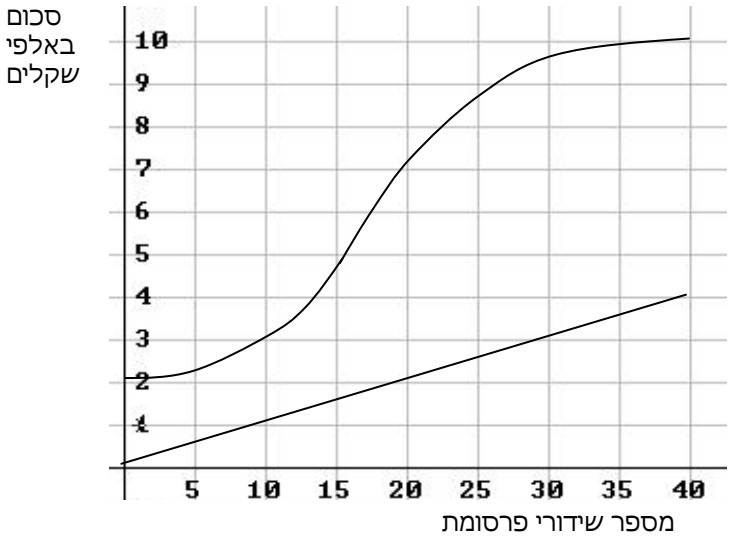
ד. האם יש שטח גינה עבורו יגבו שלושת הקבלנים מחיר זהה? הסבירו.

ה. במרכזה של כיכר עירונית יש גינה עגולה שרדיוסה 2.5 מ'. העירייה רוצה לבחור בגנן שהצעת המחיר שלו היא הזולה ביותר. באיזה גנן תבחר?

17. תלמידי כיתות ז בבית ספר **ארזים** מארגנים קונצרט, אשר הרווח ממנו יוקדש למימון הוצאות מסיבת הסיום של שנת הלימודים. ועד הכיתה מעוניין לפרסם את דבר הקונצרט ברדיו המקומי, והוא שוקל כמה כסף עליו להשקיע בפרסום.

ידוע כי (עד לגבול מסוים) ככל שגדל מספר שידורי הפרסומת, כך באים יותר אנשים, וההכנסות ממכירת הכרטיסים גדֵלות. מצד שני, הגדלת מספר השידורים מגדילה גם את הוצאות הפרסום.
מחיר שידור פרסומת אחת הוא 100 ש"ח. כל פעילות אחרת נעשית בהתנדבות, ולכן אין הוצאות נוספות.

לפניכם שני גרפים:



גרף אחד מתאר את הקשר בין מספר שידורי הפרסומת לבין ההכנסות מהכרטיסים.

גרף שני מתאר את הקשר בין מספר שידורי הפרסומת לבין ההוצאות עבור הפרסום.

א. אם ועד התלמידים יחליט על 20 שידורי פרסומת, מה יהיה, בערך, הרווח המצופה שיוקדש למימון מסיבת הסיום?

ב. כתבו 'נכון' או 'לא נכון' ליד כל סעיף ונמקו את תשובתכם.

(1) אם לא יהיו שידורי פרסום, לא תהיינה הכנסות ממכירת כרטיסים.

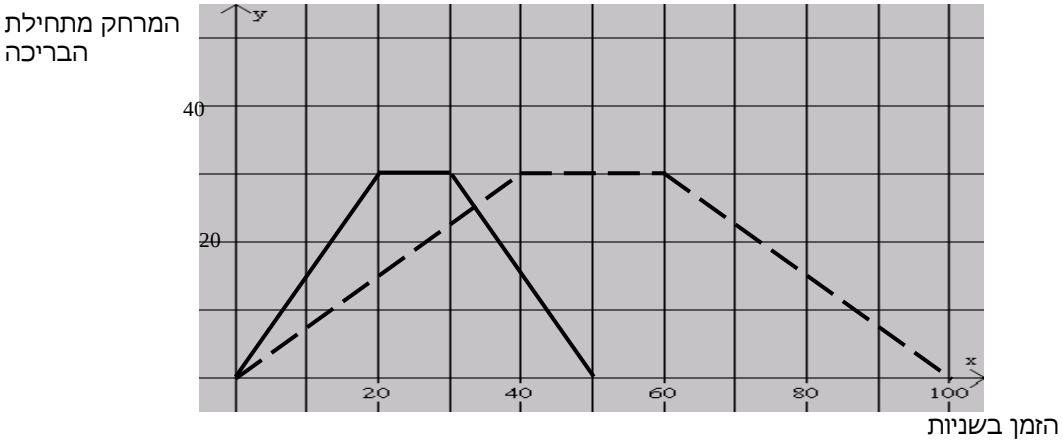
(2) ככל שיש יותר שידורים, כך גדלות ההכנסות ממכירת כרטיסים.

(3) ככל שיש יותר שידורים, כך גדל הרווח המיועד למסיבת הסיום.

(4) השידור ה- 40 אינו תורם לרווח.

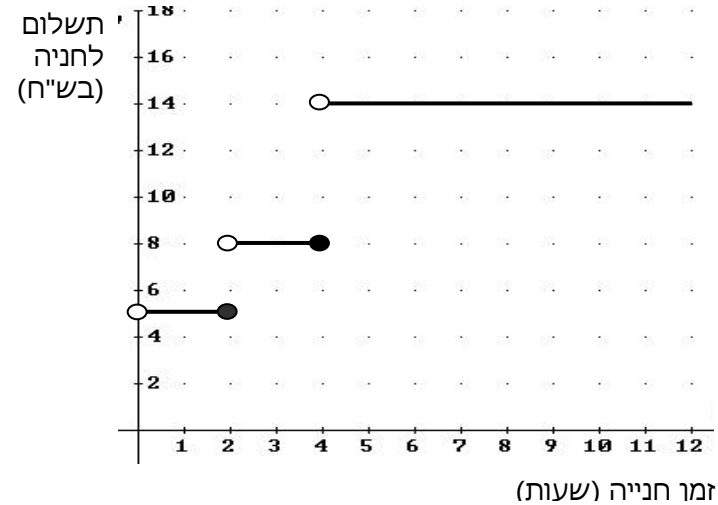
ג. על כמה שידורי פרסומת, בערך, כדאי לוועד להחליט, כדי שהרווח שיתקבל יהיה הגדול ביותר? תארו את דרך הפתרון שלכם.

18. 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 הברכה 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.



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

19. 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.



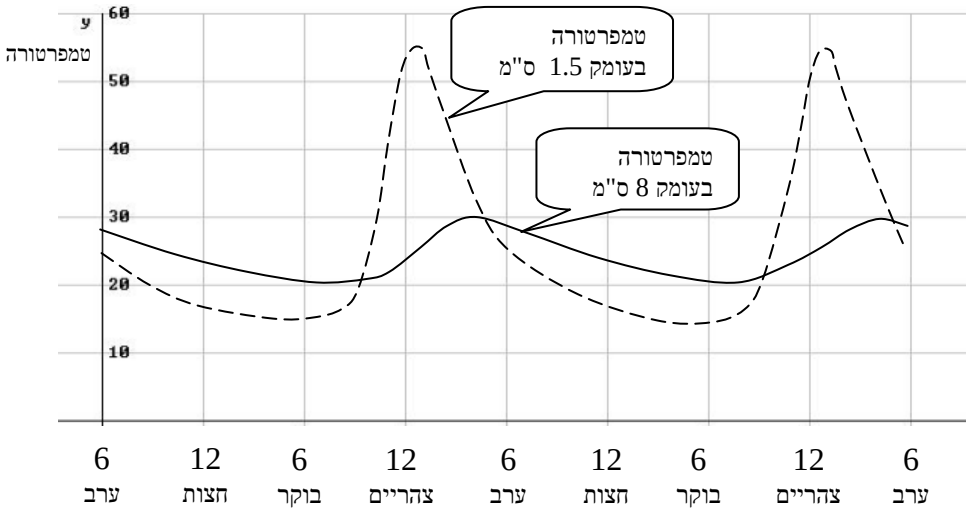
א. ביום א החנה מר לוי את רכבו בחניון ב בשעה 7^{00} בבוקר, ועזב את החניון בשעה 10^{00} בבוקר. כמה שילם מר לוי באותו בוקר עבור חנייה?

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?

20. 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 המינימאלית בעומק 1.5 ס"מ?

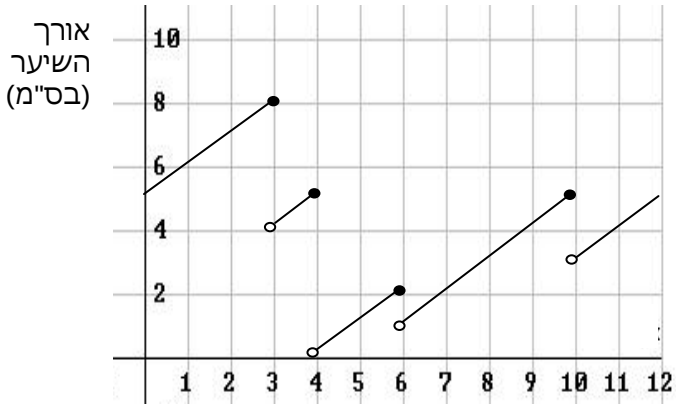
ב. האם הטמפרטורה בעומק 1.5 ס"מ גבוהה יותר מאשר בעומק 8 ס"מ בין 6 בערב לבין 6 בבוקר? נמקו.

ג. באילו מהשעות הבאות הפרש הטמפרטורה בשני העומקים היה גדול מ- $20°$? הסבירו.

I. 7 בבוקר II. 12 בצהריים III. 3 אחר הצהריים

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.

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



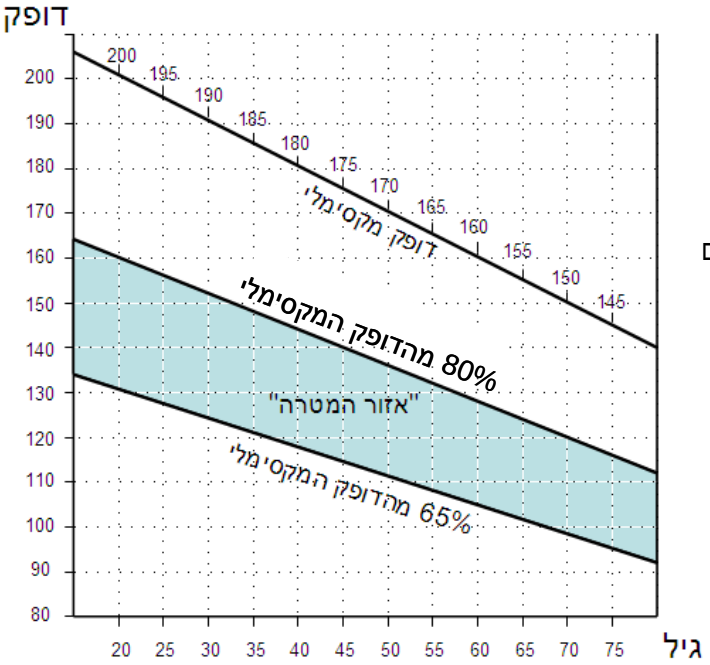
א. כמה פעמים הסתפרה גל במשך השנה?

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 שערה נשאר כפי שהיה בשנת 2004. בכמה ס"מ התארך שערה במהלך שלושת החודשים ? הסבירו.

22. 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 "איזור מטרה" (ערכים מומלצים של הדופק לפי גיל בזמן אימון גופני).



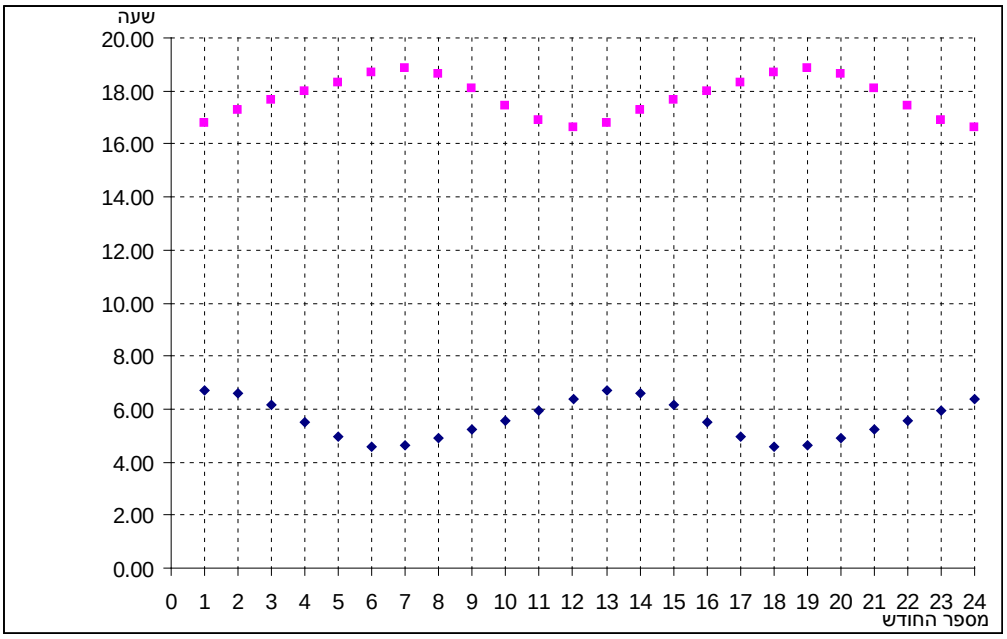
א. הדס בת 20. בעת האימון הדופק שלה עלה ל- 175. האם דופק זה נמצא בטווח המומלץ בעבורה?

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"איזור המטרה" (לכל אחד מתאים רק ערך אחד בלבד).

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



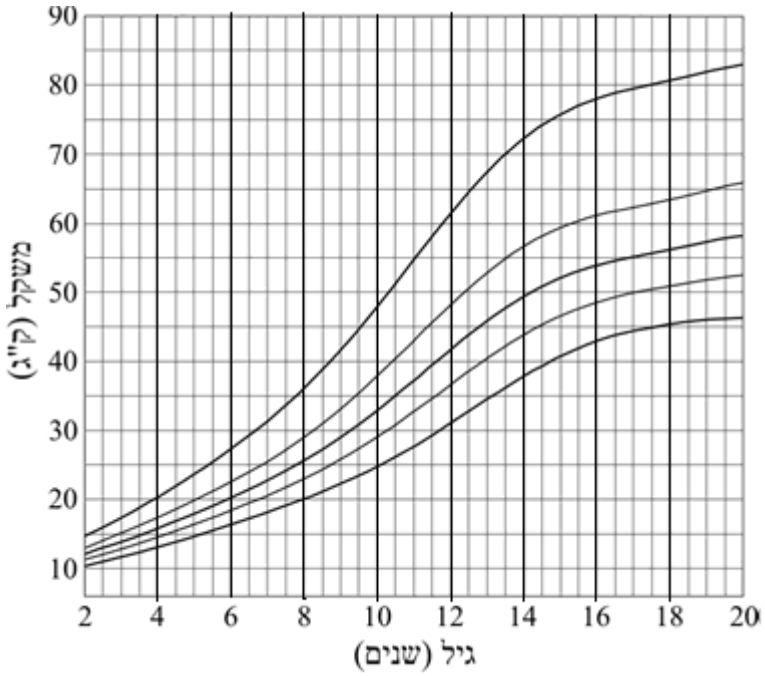
א. בתחילת איזה חודש השמש זורחת הכי מאוחר?

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.

24. בארץ עוץ 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.

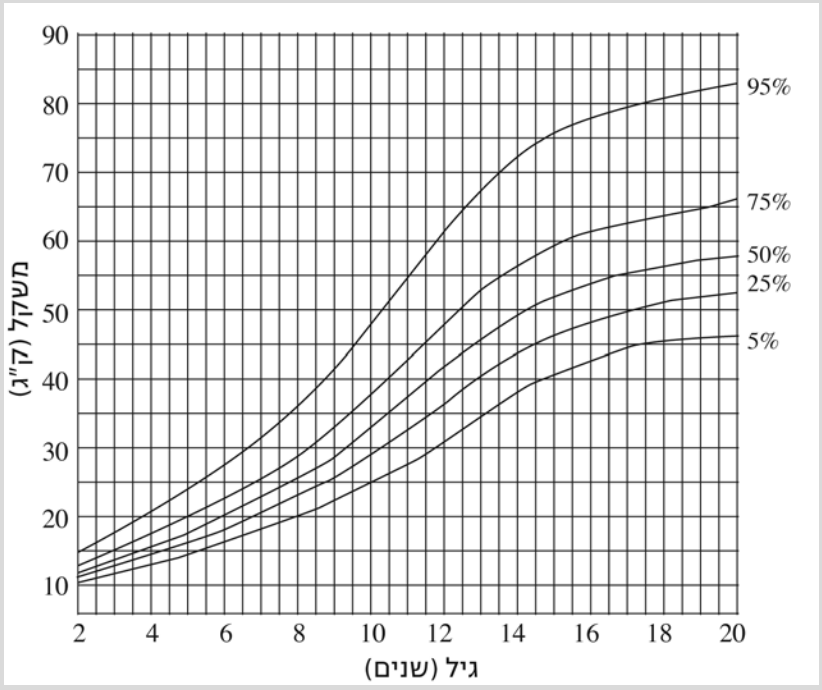
ב. בכמה ק"ג עשוי משקלה של דנה להשתנות מגיל 10 עד גיל 13?

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.

25. להלן מספר עקומות משקל של בנות, לפי גיל (2-20 שנים) בארץ עוץ. בצד ימין של הגרף, על כל עקומה, רשום מספר המתאר את אחוז הבנות שמשקלן (בגילאים השונים) **מתחת** למשקל המתואר על-ידי העקומה.

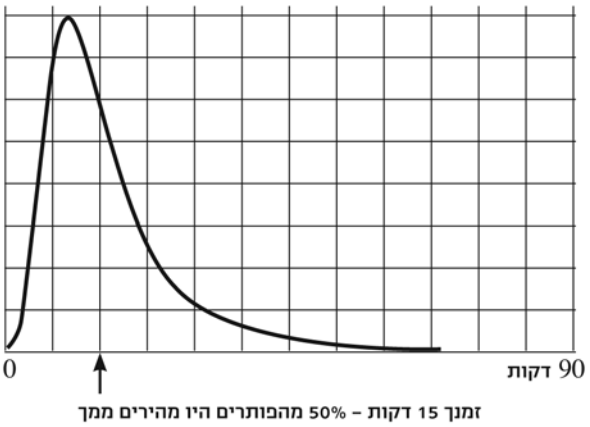


א. מהו אחוז הבנות שמשקלן בגיל 20 פחות מ- 66 ק"ג?

ב. מהו אחוז הבנות שמשקלן בגיל 10 פחות מ- 25 ק"ג?

ג. מהו אחוז הבנות שמשקלן בגיל 11 יותר **מ- 55** ק"ג?

26. 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.

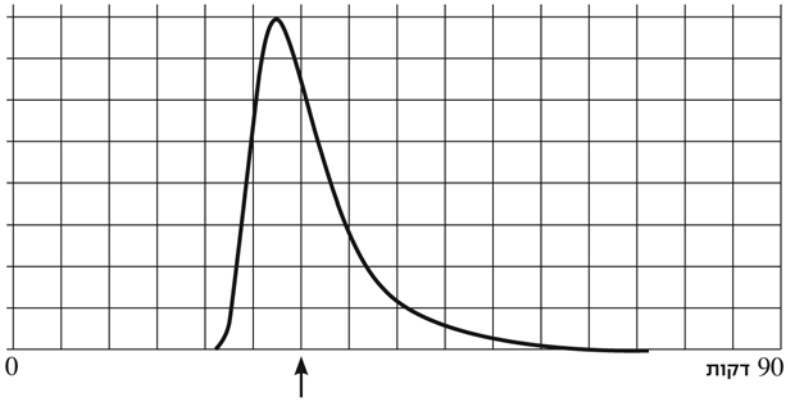
א. סמנו על הציר את הזמנים 30 ו- 60 דקות.

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.



27. 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.

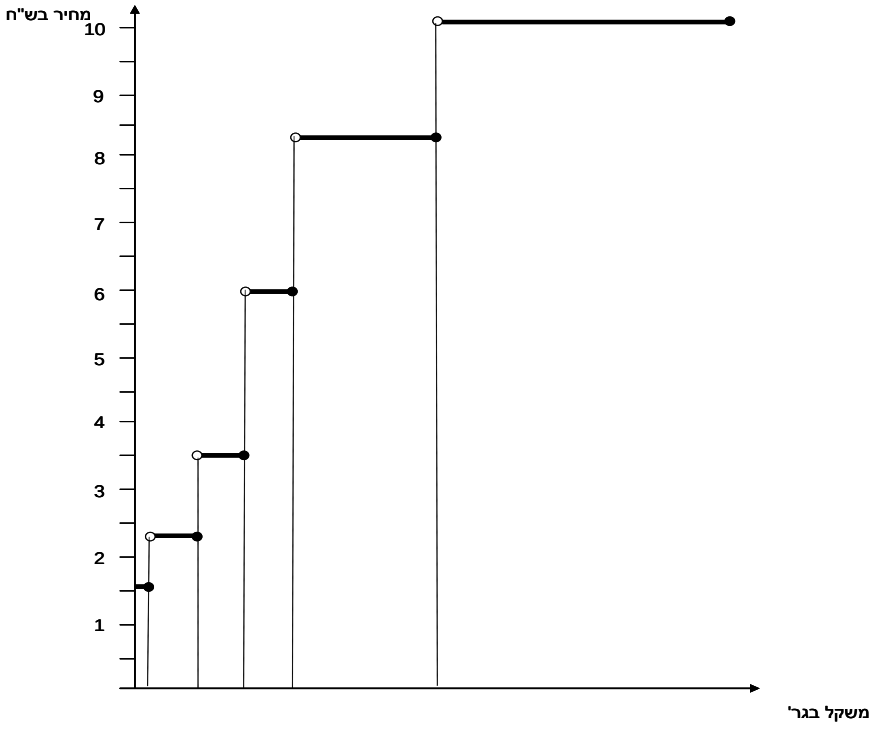
ב. דינה טסה במחלקת תיירות (הזולה ביותר). איזו נקודה בגרף מתארת את הזמן והעלות של נסיעתה? הסבירו.

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.

28. 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.

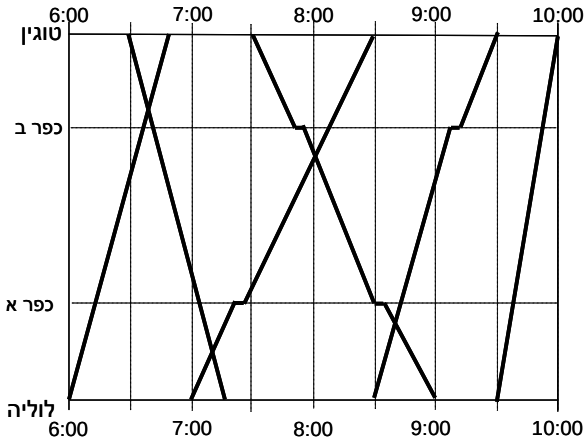
משקל בגרמים	עד 50		350-201	500-351	1000-501	2000-1001
מחיר בשקלים	1.60	2.30			8.40	10.10

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?

29. להלן לוח זמנים של רכבות הבוקר בין הערים לוליה וטוגין (עם תחנות ביניים בכפר א ובכפר ב). לוחות מסוג זה היו נהוגים באירופה במאה ה- 19.



א. באיזו שעה מגיעה לטוגין רכבת שיוצאת מלוליה בשעה 7:00?

ב. באיזו שעה מגיעה ללוליה רכבת שיוצאת מטוגין בשעה 7:30?

ג. ציינו ליד כל גרף האם הוא מייצג זמני נסיעה של רכבת ישירה או מאספת, והסבירו.

ד. דני רוצה לנסוע מלוליה לכפר א. יש רק רכבת אחת מתאימה. באיזו שעה עליו לצאת?

ה. יונה רוצה לנסוע מלוליה לכפר ב. יש רק רכבת אחת מתאימה. באיזו שעה עליה לצאת?

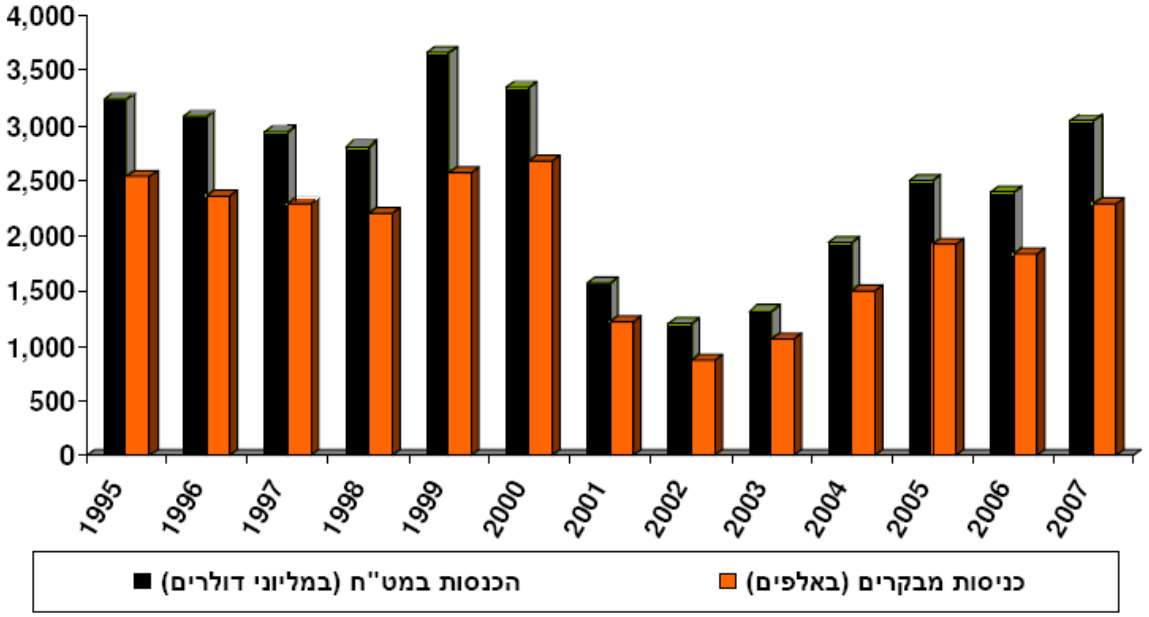
ו. איזו רכבת יותר מהירה: זו שיוצאת מלוליה ב- 7:00 או זו שיוצאת ב- 8:30?

ז. מצאו את הרכבת המהירה ביותר. הסבירו.

ח. כמה זמן חלף מהרגע שהרכבת שיוצאת מטוגין ב- 7:30 יוצאת, עד שהיא פוגשת את הרכבת שיצאה מלוליה ב- 7:00? כיצד ניתן לראות זאת בגרף?

ט. המרחק בין שתי הערים הוא 90 ק"מ. מה היא המהירות הממוצעת של הרכבת שיוצאת מטוגין ב-7:30?

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



א. באיזו שנה מספר התיירים היה הגדול ביותר?

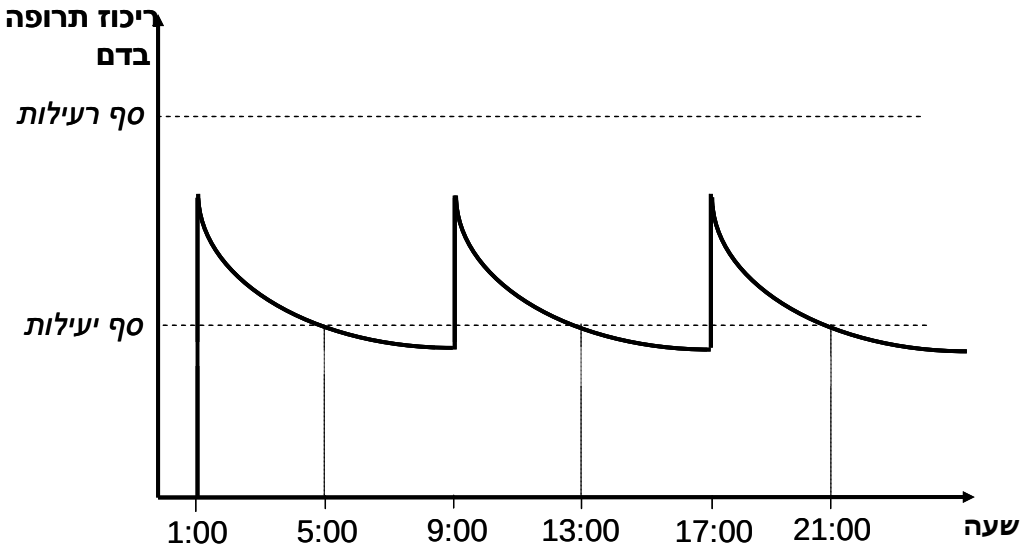
ב. באיזו שנה הייתה ההכנסה מתיירות הגבוהה ביותר?

ג. באילו שנים הגיעו לארץ פחות ממיליון וחצי תיירים?

ד. באילו שנים הייתה ההכנסה מתיירות מתחת ל- 1,500,000,000 דולרים?

ה. כמה הוציא כל תייר בממוצע בשנת 1995? הסבירו כיצד מצאתם זאת?

31. 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.)



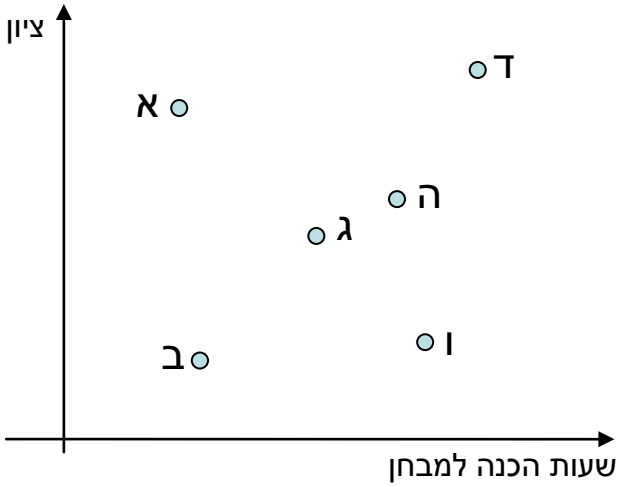
א. באיזו שעה ניתנה הזריקה הראשונה, וכל כמה שעות מזריקים את התרופה? הסבירו.

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

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



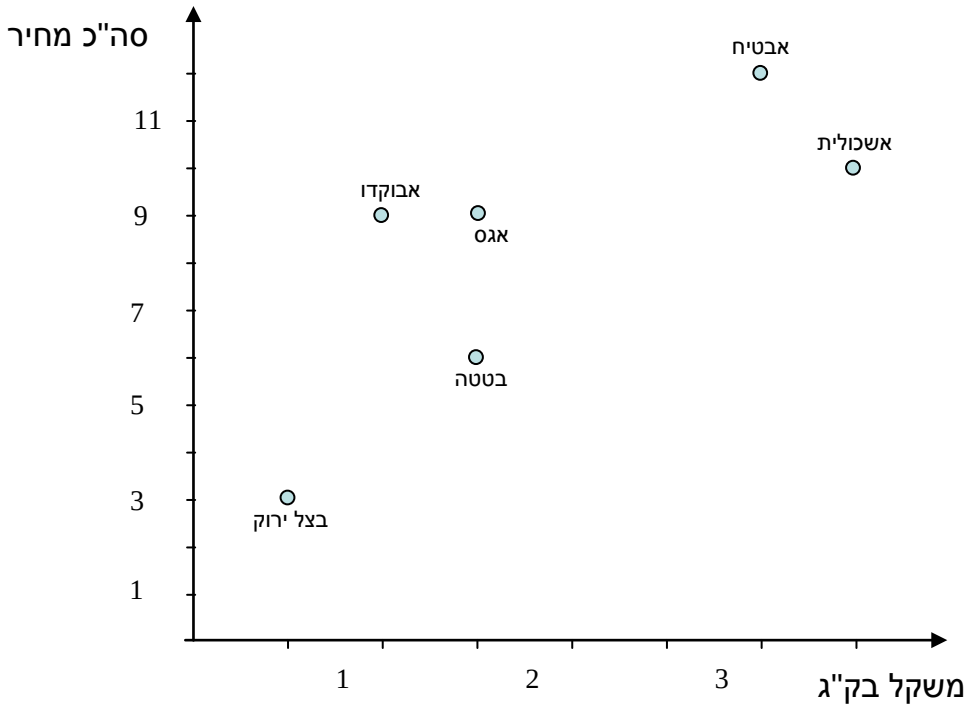
א. איזה תלמיד למד במשך מספר השעות הגדול ביותר?

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"?

33. 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?

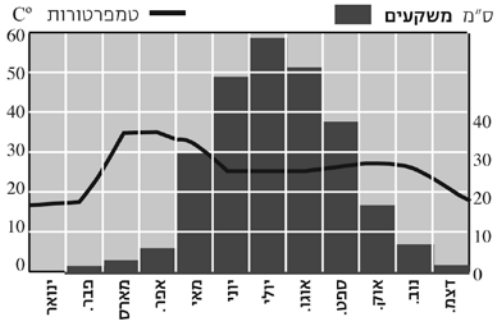
ד. מה המחיר של ק"ג בטטות?

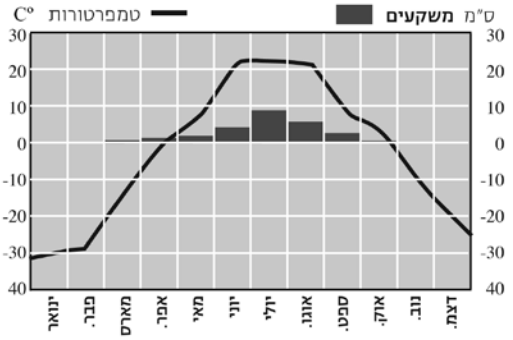
ה. כמה כסף הוציא אסף בסך הכול?

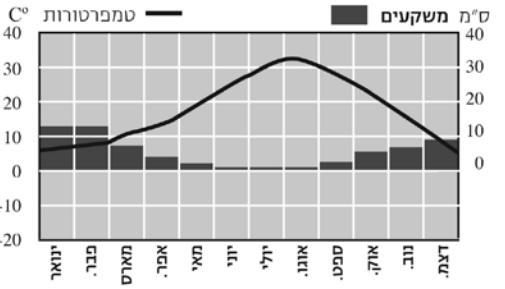
ו. מה הוא המשקל הכולל שהיה עליו לסחוב?

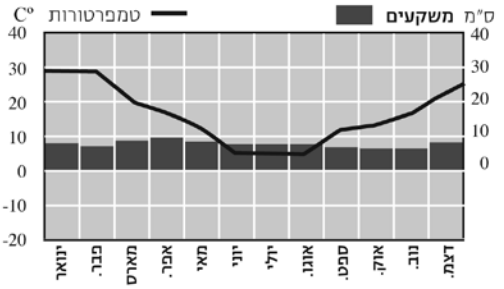
ז. איזה מוצר הוא היקר ביותר (לק"ג)?

34. הגרפים הבאים מתארים ממוצעים של טמפרטורות וכמויות של משקעים בארבע מדינות במשך שנה שלמה[1].









א. באיזו מדינה ההפרש בין הטמפרטורה הגבוהה ביותר לנמוכה ביותר, הוא הגדול ביותר?

ב. איזה גרף הוא המתאים ביותר לנתונים של מדינת ישראל? הסבירו.

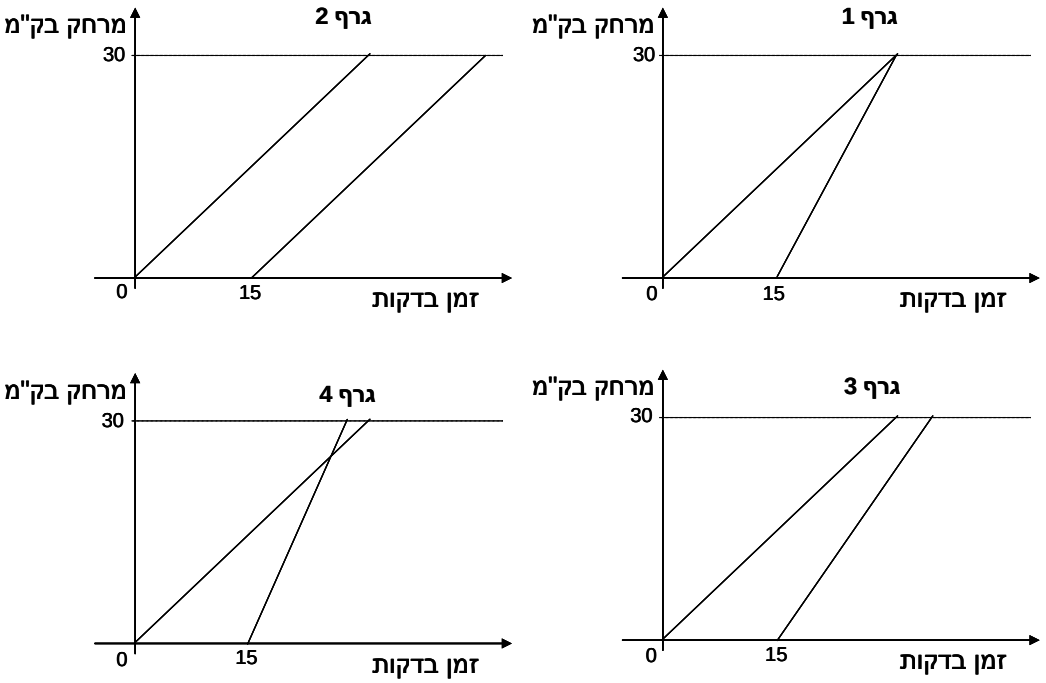
ג. במונגוליה החורף קר מאוד וארוך, ורוב המשקעים יורדים בקיץ שהוא יחסית קצר. איזה גרף מתאר את הנתונים של מדינה זו?

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.

35. 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).



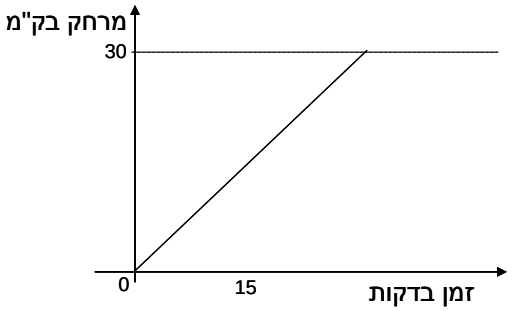
א. איזה גרף מתאר את המקרה בו רמי מגיע לתל אביב לפני גלי? הסבירו.

ב. איזה גרף מתאר את המקרה שרמי נסע מהר יותר, אך הוא הגיע כמה דקות אחרי גלי? הסבירו.

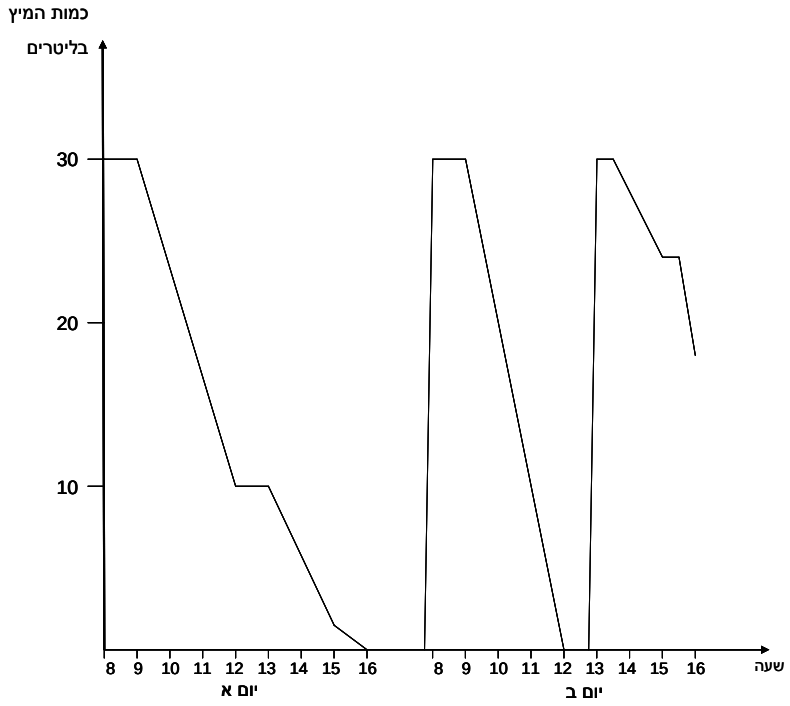
ג. אילו גרפים מתארים את המקרה שהמהירות של רמי גדולה מזו של גלי. הסבירו.

ד. איזה גרף מתאר את המקרה שרמי הגיע לת"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.



36. 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 היומיים?

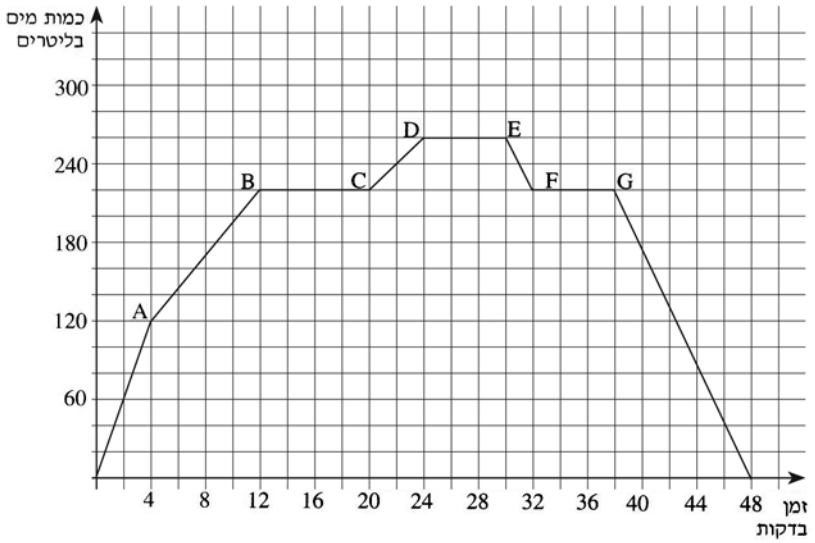
ג. כמה ליטרים של מיץ שתו העובדים מהמכונה ביום ב בין 9 ל- 12?

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.

37. הגרף הבא מתאר מילוי והתרוקנות של מכל מים.



א. מה כמות המים במכל כעבור 24 דקות?

ב. מתי היו במכל בדיוק 60 ליטר?

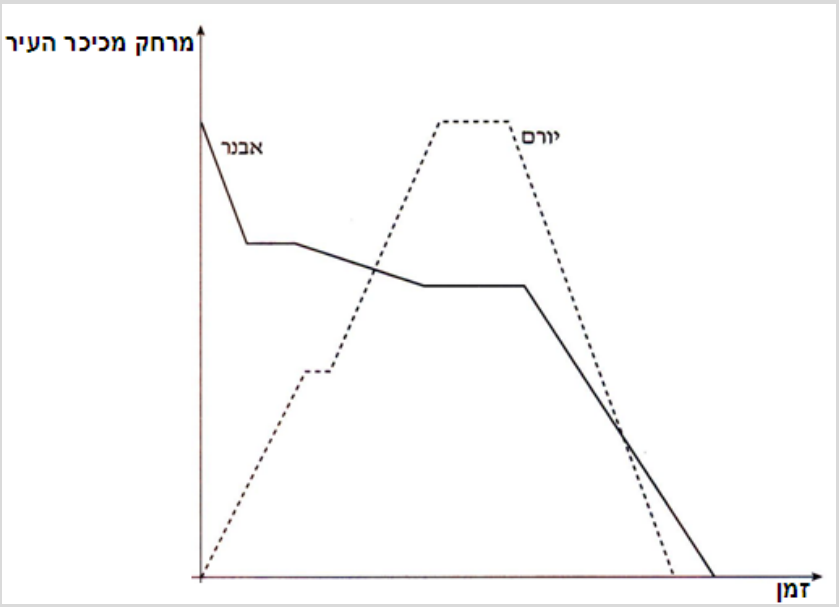
ג. מה כמות המים המקסימלית שהייתה במכל?

ד. מתי היה קצב המילוי המהיר ביותר?

ה. מה מתאר הקטע FG?

ו. בכמה זמן ניתן להגיע לכמות המים המקסימלית, אם קצב המילוי הקבוע הוא כפי המתואר ב- 4 הדקות הראשונות? הסבירו.

38. הגרף הבא מתאר סיור של יורם ואבנר בעיר מגוריהם.



א. האם אבנר ויורם הלכו לסיור ביחד? הסבירו.

ב. היכן סיימו אבנר ויורם את הסיור? הסבירו.

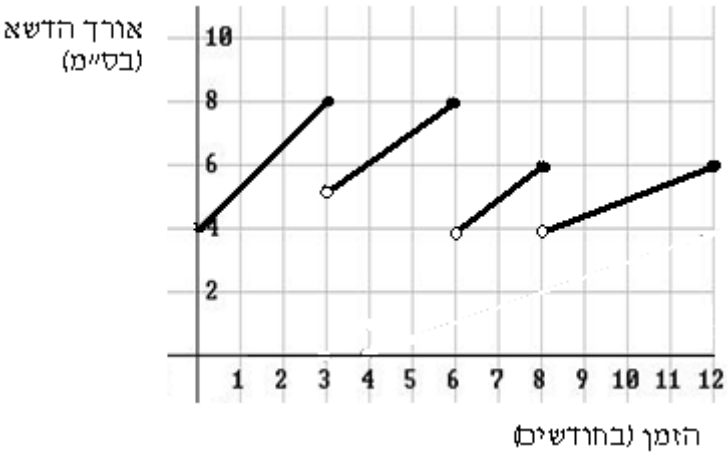
ג. מי סיים קודם את הסיור?

ד. מי מהם הלך בסיור דרך ארוכה יותר? הסבירו.

ה. למי מהם הייתה מהירות הליכה ממוצעת גדולה יותר? הסבירו.

ו. למרות שיש נקודות מפגש של הגרפים, האם ייתכן שבמשך הסיור הם לא נפגשו?

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



א. כמה פעמים ומתי כיסחו את הדשא במהלך השנה?

ב. מהו משך הזמן הקצר ביותר בשנה זו בין שני "כיסוחים" רצופים?

ג. מהו הגובה המקסימלי שאליו הגיע הדשא?

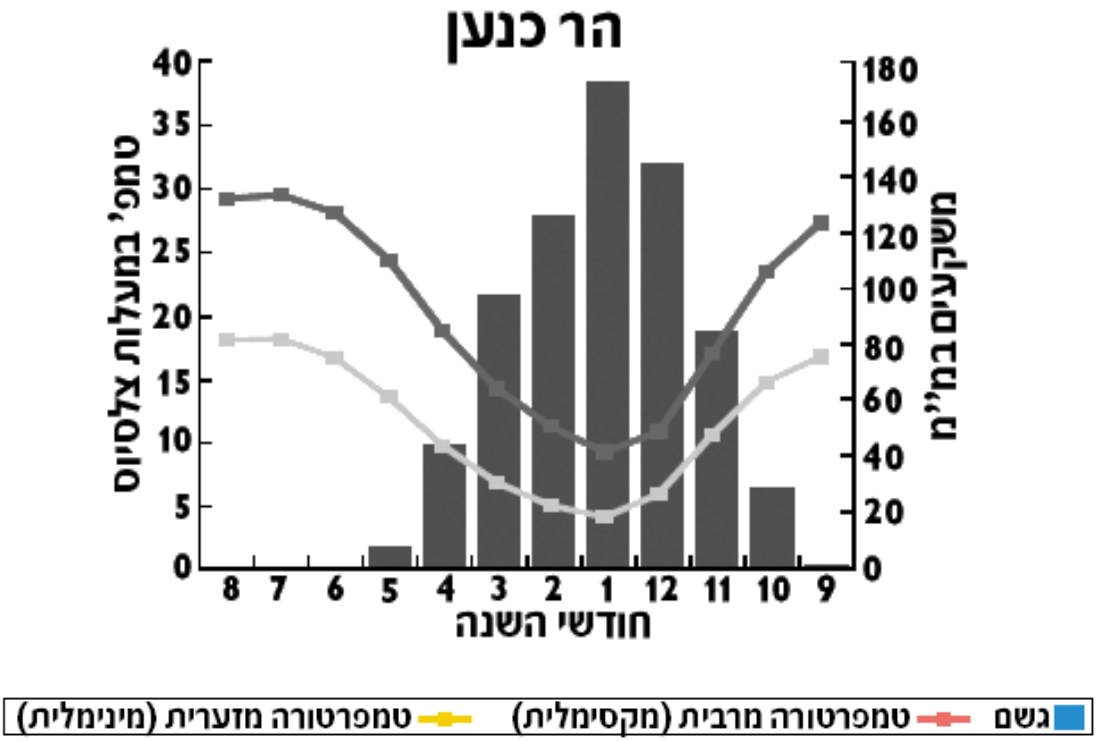
ד. מתי (בערך) היה הדשא **גבוה** מ- 6 ס"מ?

ה. באיזו תקופה גדל הדשא בקצב האיטי ביותר? הסבירו.

ו. 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?

40. 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.)



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?

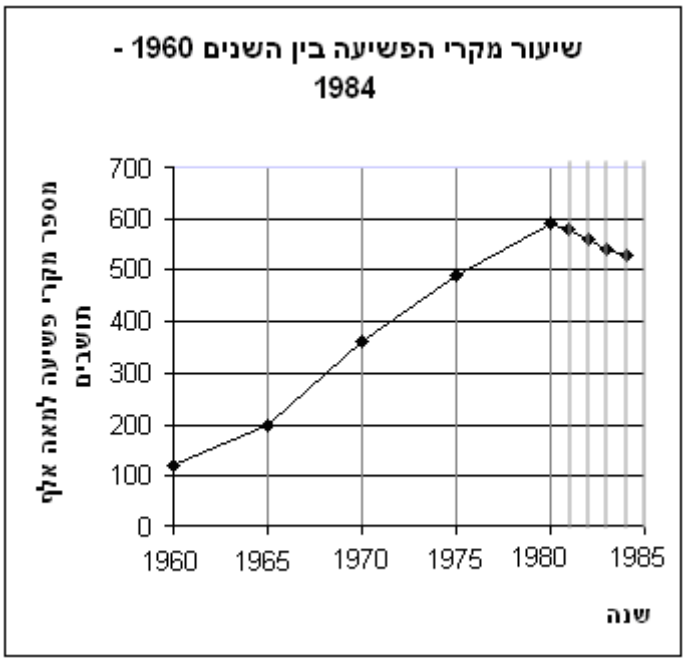
ד. מהי כמות המשקעים **החודשית** הממוצעת בחמשת החודשים הגשומים ביותר בשנה?

ה. באיזה חודש ההפרש 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 חישובו?

41. 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?

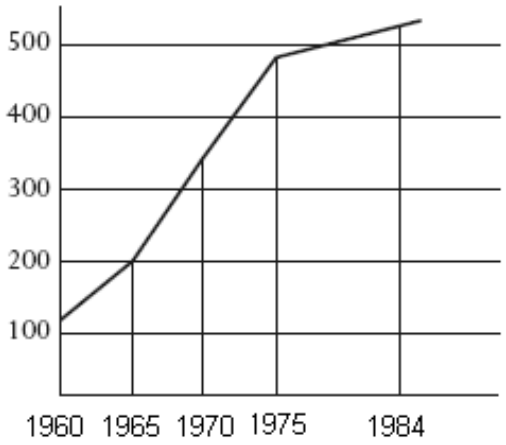
ב. כמה מקרי פשיעה, בערך, דווחו לכל 100,000 תושבים בשנת 1984?

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:

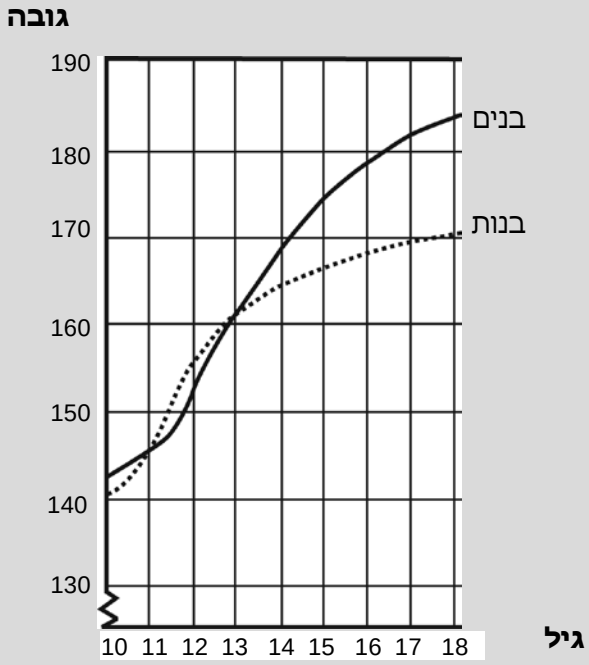


האם הנתונים שבגרף החדש תואמים את הנתונים שהופיעו בגרף הקודם, בהתייחס לשנים: 1960, 1965, 1970, 1975, 1984?

ו. הסבירו מדוע העדיפו אנשי הפרסום של החברה את הגרף הזה על-פני הגרף המקורי?

ז. תארו שתי דרכים נוספות שבהן נעזרו מעצבי הגרף החדש, כדי להרשים את לקוחות החברה.

42. בוגרי מחזור 2003 הציגו גרפים המבטאים את הגובה הממוצע של הבנות והבנים בשכבה לאורך השנים.



א. באיזה גיל היה הגובה הממוצע של הבנים גדול בכ- 10 ס"מ מהגובה הממוצע של הבנות?

ב. בהסתמך על הגרף, באיזו תקופת גילים הגובה הממוצע של הבנות גבוה מהגובה הממוצע של הבנים?

ג. לפי הגרף ניתן להעריך, שהגובה הממוצע של הבנים בגיל 18 בוגרי 2003 הוא 184 ס"מ. הגובה הממוצע של הבנים בגיל 18 בוגרי 2003 גדול ב- 2.2 ס"מ מהגובה הממוצע של הבנים בוגרי 1993 בגיל 18. מה היה הגובה הממוצע של הבנים בני ה- 18 ב- 1993?

ד. הסבירו היכן ניכר בגרף כי, בממוצע, קצב הצמיחה לגובה של הבנות קטן אחרי גיל 12?

ה. באילו גילים היה הגובה הממוצע של הבנים שווה לגובה הממוצע של הבנות?

ו. מה היה ממוצע הגובה של כלל התלמידים (בנים ובנות) בגיל 13?

ז. מהו טווח האפשרויות בו יכול להיות ממוצע הגובה של כלל התלמידים (בנים ובנות) בגיל 10?

ח. קבעו בכל סעיף 'נכון' / 'לא נכון' ונמקו את תשובתכם:

(1) כל הבנות בגיל 17 נמוכות מהבנים בני גילן.

(2) ייתכן שיש בן בגיל 14 אשר נמוך מכל הבנות שבאותו הגיל.

(3) ממוצע כלל התלמידים (בנים ובנות) בגיל 12 יכול להיות 150 ס"מ.

תשובות - קריאת גרפים ובניית גרפים

1. (א) 20 ק"מ (ב) 7^{00} , 15^{00} (ג) פעמיים – 3 שעות ושעה (ד) 15 ק"מ
(ה) 7.5 קמ"ש (ו) 35 ק"מ (ז) בין 11^{00} ל- 12^{00}

2. (א) גרף I (ב) הקבוצה המהירה – 12 ק"מ, הקבוצה האיטית – 4 ק"מ (ג) 8^{00}
(ד) 6 ק"מ

3. (א) מכל א – 32 ליטר , מכל ב – 64 ליטר (ב) מכל א – 15 דקות , מכל ב – 18 דקות
(ג) במשך 12 דקות (ד) מכל א – 32 ליטרים יותר (ה) לאחר 22 דקות

4. (א) במחנה הראשון – שעה, במחנה השני – 5 שעות (ב) 40 ק"מ (ג) 50 קמ"ש
(ד) 70 קמ"ש (ה) 280 ק"מ (ו) 4 שעות (ז) שעתיים

5. (א) 220 ליטרים (ב) בדקה ה- 20, 22, 32 (ג) 380 ליטרים (ד) כמות המים קטנה
(ה) 60 ליטרים (ו) בין הדקה ה- 4 לדקה ה- 8 , בין הדקה ה- 14 לדקה ה- 16,
בין הדקה ה- 26 לדקה ה- 30

6. (א) הגבוהה ביותר – בשעה 15^{00}, הנמוכה ביותר – בשעה 4^{00} (ב) 17 מעלות צלזיוס
(ג) 2.5 מעלות בשעה (ד) בין 10^{00} ל- 15^{00} הקצב גדול יותר כי שיפוע הגרף גדול יותר
(ה) בין 15^{00} ל- 04^{00}

7. (א) יום ג (ב) יום א (ג) 12 נקודות (ד) יום ה ויום ב

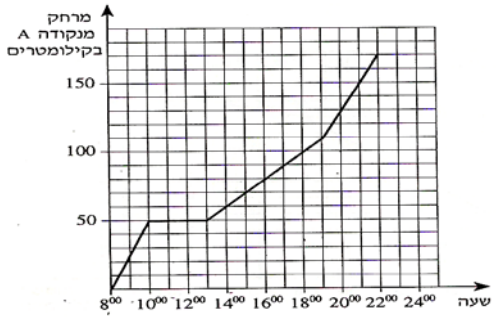
8. (א) 60 ₪ (ב) 60 ₪ (ג) 0.8 ₪ (ד) 3.428 ₪ (ה) 0.5143 ₪

9. (א) 12 ₪ (ב) 15 ₪ (ג) 20 %

10. (א) 700 ₪ (ב) 30 ₪ (ג) 20 ₪ (ד) 26.67 ₪

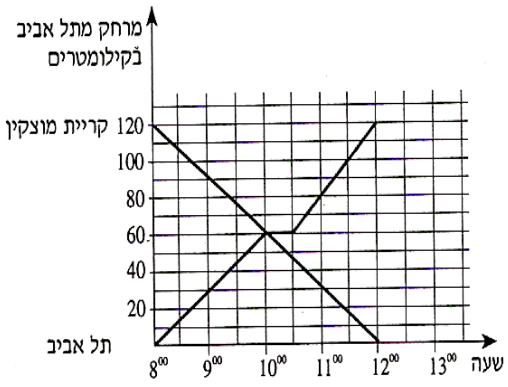
11. (א) בשעה 9^{30} , 105 קמ"ש (ב) בין 11^{00} ל- 12^{00} (ג) 90 קמ"ש (ד) בין 8^{00} ל- 9^{30}
ובין 12^{00} ל- 13^{00}

12. (א)



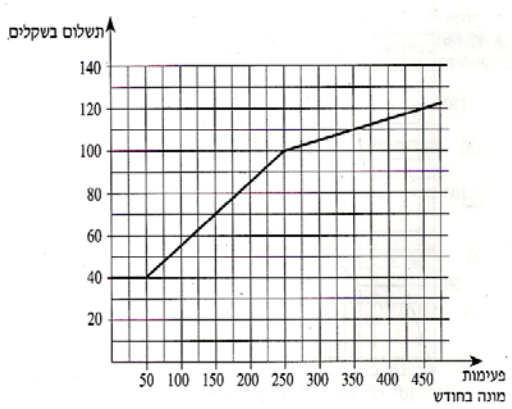
(ב) בשעה 17^{00} – 90 קמ"ש, בשעה 21^{00} – 150 קמ"ש
(ג) 20 קמ"ש

13. (א)



(ב) 60 ק"מ

14.



15. (א) 39.4 אלפי מגה-וואט (ב) 24.37% (ג) 115.2 אלפי מגה-וואט (ד) בשנת 2009
(ה) בין השנים 2001 ל- 2002
(ו) בין השנים 2005 ל- 2006 , 20.1% (ז) 130.5 אלפי מגה-וואט

16. (א) 1- אורי, 2- גדליה, 3- ברוך (ב) $13\frac{1}{3}$ מ"ר, 600 ₪ (ג) 2800 ₪
(ד) לא, ע"פ הסרטוט אין אף נקודה בה נפגשים שלושת הישרים (ה) גדליה

17. (א) 5000 ₪ (ב) (1) לא נכון (2) נכון (3) לא נכון (4) נכון (ג) 30

18. (א) עקומה I (הקו המלא) מייצגת את אבי, ועקומה II (הקו המקווקו) את בני.
(ב) אבי נח 10 שניות, ובני נח 20 שניות. (ג) כל מספר שלם בין 32 ל- 36.
(ד) כיוונים מנוגדים ה. 50 שניות

19. (א) 8 שקלים (ב) 12 שקלים (ג) 4 שעות (ד) קטן או שווה ל- 4

20. (א) 40^o (ב) לא (ג) 12 בצהריים (ד) כן. 10 בבוקר ו- 5 אחר הצהריים

21. (א) 4 פעמים (ב) 4 חודשים (ג) 8 ס"מ (ד) 3 ס"מ

22. (א) לא. 175 נמצא מעל אזור המטרה. (ב) בין 130 (65% מ- 200) ל- 160 (80% של 200)
(ג) 75, וזה בטווח הרצוי (בין 65% ל-80%) (ד) $25 \leftarrow 150$, $65 \leftarrow 110$, $75 \leftarrow 100$

23. (א) ינואר (ב) כל החודשים בין אפריל לספטמבר (ג) בין ינואר ליוני – רואים זאת על-פי גידול ההפרשים בין נקודות שמציינות שעת זריחה ושעת שקיעה באותו חודש.
(ד) 12 חודשים. התארכות והתקצרות שעות האור ביום הנה תופעה מחזורית, והמחזור הוא שנה שלמה.

24. (א) העקומה התחתונה ביותר, וצפוי כי משקלה יהיה 20 ק"ג בגיל 8.
(ב) ב- 10 ק"ג. (ג) 5 ק"ג (ד) כ- 40 ק"ג (ה) העקומה העליונה. הטענה אינה נכונה כי בגיל 4 משקלה של צבייה יהיה 20 ק"ג, וזה לא פי שניים מ- 15.

25. (א) 75% (ב) 5% (ג) 5%

26. (ב) כ- 9 דקות. (ג) יש יותר אנשים שפתרו בערך ב- 15 דקות. (ד) 15 דקות ו- 7.5 דקות.
(ה) כיוון ולפי הגרף אין כמעט אנשים שפתרו את החידה בפחות מ- 30 דקות, נראה כי החידה הזאת קשה יותר.

27. (א) נקודה 4: זמן הנסיעה ארוך יותר ומחיר יקר יותר. (ב) נקודה 1: זמן נסיעה קצר יותר, מחיר נמוך יותר. (ג) כרטיס במחלקה ראשונה במטוס (נקודה 2)
(ד) מחלקה ראשונה ברכבת ומחלקת תיירים במטוס. נקודות 1 ו- 4 נמצאות כמעט על אותו ישר אנכי שמציין מחיר.
(ה)



28. (א)

משקל בגרמים	עד 50	51-200	201-350	351-500	501-1000	1001-2000
מחיר בשקלים	1.60	2.30	3.50	6.00	8.40	10.10

(ב) 6 ₪ (ג) 2.5 ש"ח (ד) 1.60 ש"ח

29. (א) 8:30 (ב) 9:00 (ג) קו ישר מציין נסיעה ללא עצירות, קו "שבור" מציין נסיעה עם עצירה בכפרים בדרך. (ד) 7:00 (ה) 8:30 (ו) הרכבת שיוצאת ב- 8:30 (ז) הרכבת המהירה ביותר מיוצגת על-ידי הקו התלול ביותר (אותו מרחק בפחות זמן) והיא זו שיוצאת מלוליה ב- 9:30 וזמן נסיעתה חצי שעה. (ח) חצי שעה, על-פי הזמן שעובר מזמן היציאה עד זמן הפגישה (של שני הקווים). (ט) 60 קמ"ש

30. (א) שנת 2000 (ב) שנת 1999 (ג) 2001, 2002 ו- 2003 (ד) 2002 ו- 2003
(ה) כ- 1300 דולר (מחלקים את ההוצאה הכוללת במספר התיירים).

31. (א) הזריקה הראשונה ניתנה בשעה 1:00, והיא מוזרקת כל 8 שעות.
(ב) שעה אחרי נטילתה – הגרף יורד בקצב מהיר יותר.
(ג) אחרי ארבע שעות (הגרף יורד מתחת לסף היעילות).
(ד) כן, כי הישר המציין את סף הרעילות גבוה ממקסימום ריכוז התרופה בדם.

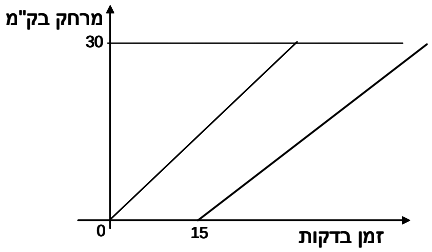
32. (א) תלמיד ד (ב) תלמיד ב (ג) תלמיד ו (ד) תלמיד א

33. (א) 3.5 ק"ג (ב) 12 ש"ח (ג) בטטה ואגס (ד) 4 ש"ח (ה) 49 ש"ח
(ו) 11 ק"ג (ז) אבודקו

34. (א) מדינה 1 (ב) הגרף של מדינה 4 (לפי היעדר גשם בחודשי הקיץ). (ג) הגרף של מדינה 1 (ד) הגרף של מדינה 3 (ה) הגרף של מדינה 2, שלושת החודשים הגשומים ביותר הם יוני, יולי ואוגוסט.

35. (א) גרף 4 (ב) גרף 3 (ג) גרפים 1, 3 ו- 4 (ד) גרף 2

(ה)



36. (א) 30 ליטרים (ב) פעמיים: בשעה 16 ביום א ובשעה 12 ביום ב. (ג) 30 ליטרים (ד) 30 ליטרים ביום א וכ- 40 ליטרים ביום ב. (ה) בשני הימים העובדים לא שתו מיץ בין השעות 12:00-13:00. ביום ב לא היה מיץ במכונה בין שעות אלה. (ו) בין השעות 14:00- 15:00

37. (א) 240 ליטרים (ב) כעבור שתי דקות וכעבור 46 דקות (ג) 260 ליטרים (ד) ב- 4 הדקות הראשונות (ה) אין מילוי ואין התרוקנות (ו) 8 דקות ו- 40 שניות

38. (א) לא, כי מרחקם מכיכר העיר שונה. (ב) בנקודת מוצאו של יורם (ג) יורם (ד) יורם (ה) יורם (ו) כן, כי הם יכולים להיות באותו מרחק מכיכר העיר מבלי להימצא באותו מקום בדיוק.

39. (א) 3 פעמים: כעבור 3 חודשים, כעבור 6 חודשים, וכעבור 8 חודשים (ב) חודשיים (ג) 8 ס"מ (ד) בין חודש 1.5 לחודש 3, ובין חודש 4 לחודש 6 (ה) בין חודש 8 לחודש 12 (ו) 4 חודשים

40. (א) 5^o (ב) (4) תשובות א וגם ב נכונות (ג) כ- 620 מ"מ (ד) כ- 124 מ"מ (ה) בחודש מרץ (ו) 20 מ"מ (ז) ככל שהתקופה ארוכה יותר, הנתונים מנבאים טוב יותר את התוצאות העתידיות.

41. (א) כ- 110 (ב) כ- 520 (ג) 1965-1970 (ד) השינוי חל בשנת 1980 (ה) כ- 30% (ו) נתוני 1960, 1965, ו- 1984 זהים בשני הגרפים, נתוני השנים 1970 ו- 1975 מונמכים מעט בגרף החדש, מועצמת העלייה בנתוני הפשיעה בשנים האחרונות.

42. (א) 16 (ב) בין 11 ל- 13 (ג) 181.8 ס"מ (ה) 11 ו- 13 (ו) 161 ס"מ (ז) בין 141 ס"מ לבין 143 ס"מ (ח) (1) לא (2) כן (3) לא