

עבודת קיץ 3 יח"ל – לתלמידים שעולים לי"א

סטטיסטיקה

1.

חברת תיירות מסוימת מציעה חבילות נופש לחמישה יעדים שונים בארץ. בטבלה שלפניכם מוצגים המחירים (בשקלים) של כל אחת מחבילות הנופש בחברה זו, לפי היעד.

היעד	צפת	טבריה	ירושלים	תל אביב	אילת
מחיר חבילת הנופש (בשקלים)	1,300	1,900	2,700	3,800	4,300

א. מצאו את המחיר הממוצע של חבילות הנופש לחמשת היעדים.

חברת התיירות החליטה להציע חבילת נופש ליעד נוסף – ים המלח. נתון כי לאחר הוספת היעד החדש, המחיר הממוצע של חבילות הנופש לששת היעדים הוא 2,700 שקלים.

ב. (1) מצאו את המחיר של חבילת נופש לים המלח.

(2) מצאו את החציון של מחיר חבילות הנופש לששת היעדים.



סוכן הנסיעות גיא הזמין מחברת התיירות

80 חבילות נופש סך הכול, לארבעה יעדים.

בדיאגרמת העיגול שלפניכם מוצגת ההתפלגות של

חבילות הנופש שהזמין גיא לפי היעד.

נתון כי מספר חבילות הנופש לתל אביב שהזמין גיא גדול פי 2

ממספר חבילות הנופש שהזמין לצפת.

ג. (1) מצאו כמה אחוזים מכל חבילות הנופש שהזמין גיא היו חבילות נופש לצפת.

(2) מצאו כמה שילים גיא בעבור כל חבילות הנופש לצפת שהוא הזמין.

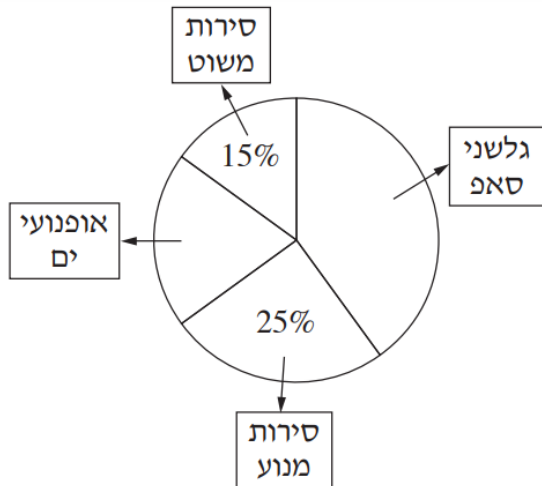
2.

בחופשת הקיץ ערכה המועצה ביישוב מסוים יום כיף לילדים ובו 4 פעילויות בתשלום:
 צפייה בסרט, סדנת יצירה, שחייה בבריכה וסדנת בישול.
 כל ילד שהשתתף ביום הכיף קנה כרטיס לפעילות אחת בלבד.
 בטבלה שלפניכם מוצגים מחירי הכרטיסים ומספר הילדים שקנו כרטיס לפעילות.

הפעילות	צפייה בסרט	סדנת יצירה	שחייה בבריכה	סדנת בישול
מחיר הכרטיס (בשקלים)	15	30	55	60
מספר הילדים	18	54	24	24

- א. (1) כמה ילדים סך הכול קנו כרטיס לפעילות ביום הכיף?
- ב. מהי הפעילות השכיחה ביום הכיף?
- ג. מהו אחוז הילדים שקנו כרטיס לסדנת יצירה מכל הילדים שהשתתפו ביום הכיף?
- המועצה הורידה את המחיר של כרטיס לשחייה בבריכה ב־ 10 שקלים והעלתה את המחיר של כרטיס לסדנת בישול ב־ 20%.
- ד. האם לאחר שינוי המחירים, המחיר הממוצע של כרטיס שקנה ילד גדל, קטן או לא השתנה? נמקו את תשובתכם.

3.



בחברה להשכרת כלי שיט משכירים ארבעה סוגים של כלי שיט.

לחברה יש 40 כלי שיט להשכרה סך הכול.

בדיאגרמת העיגול שלפניכם מתוארת ההתפלגות של

כלי השיט לפי כל סוג.

נתון כי מספר גלשני הסאפ גדול פי 2 ממספר

אופנועי הים.

א. מהו אחוז אופנועי הים?

בטבלה שלפניכם מוצגים המחירים של השכרת כלי שיט אחד לשעה, לפי הסוג.

סוג כלי השיט	שירות מנוע	אופנועי ים	שירות משוט	גלשן סאפ
המחיר לשעת השכרה (בשקלים)	400	280	150	120
מספר כלי השיט				

ב. השלימו בטבלה את מספר כלי השיט מכל סוג.

ג. חשבו את המחיר הממוצע של השכרת כלי שיט אחד לשעה.

חברת ההשכרה קנתה 4 אופנועי ים נוספים.

ד. האם לאחר ההוספה של אופנועי הים החדשים המחיר הממוצע של השכרת כלי שיט אחד לשעה גדל, קטן או

לא השתנה? נמקו את תשובתכם.

באחד הימים שכרה קבוצה של תיירים 10 כלי שיט סך הכול למשך שעה אחת.

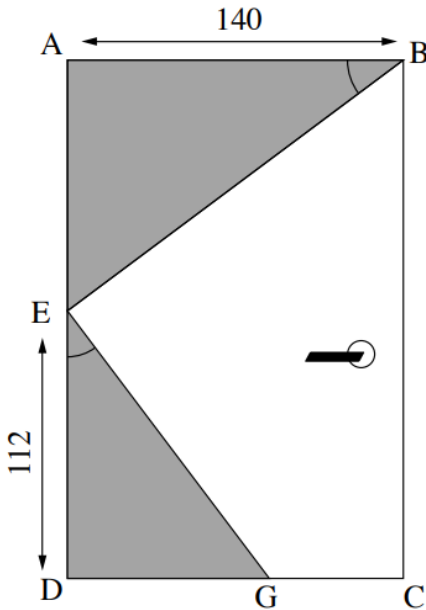
הקבוצה שכרה רק שירות מנוע ושירות משוט.

המחיר הממוצע של השכרת סירה אחת לשעה, ששילמה הקבוצה, היה 350 שקלים.

סמנו ב- x את מספר שירות המנוע שהקבוצה שכרה.

ה. מצאו את x .

דימיון משולשים



1.

נתונה דלת שצורתה מלבן ABCD .

הנקודה E נמצאת על הצלע AD ,

והנקודה G נמצאת על הצלע DC .

צבעו את שני המשולשים ABE ו- DEG באפור.

את החלק שנשאר צבעו בלבן (ראו סרטוט).

נתון: $\sphericalangle ABE = \sphericalangle DEG$.

א. הסבירו מדוע המשולשים ABE ו- DEG דומים זה לזה.

נתון: $DE = 112$ ס"מ , $AB = 140$ ס"מ .

ב. מצאו את יחס הדמיון בין המשולשים ABE ו- DEG .

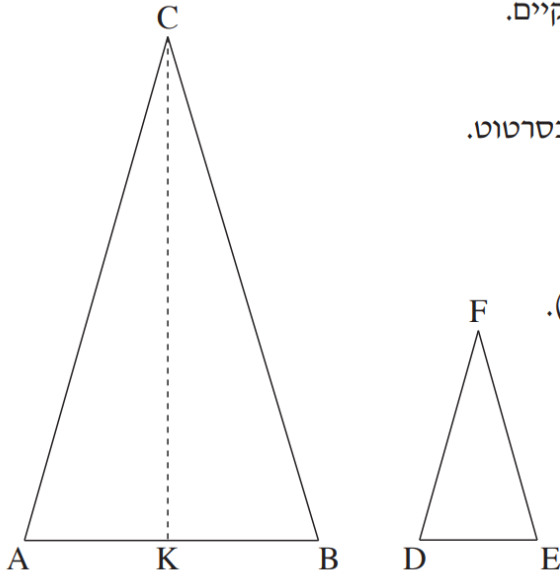
נתון: $AD = 217$ ס"מ .

ג. מצאו את אורך הקטע DG .

ד. (1) חשבו את השטח הכולל שצבעו באפור.

(2) חשבו את השטח שצבעו בלבן (המרובע BEGC) .

2.



תלמידי בית ספר מסוים הכינו דגלים בצורת משולשים שווי שוקיים.
 הם הכינו דגלים משני סוגים:
 דגל גדול (משולש ABC) ודגל קטן (משולש DEF), כמתואר בסרטוט.
 נתון: אורך הבסיס AB של הדגל הגדול הוא 35 ס"מ.

אורך השוק של הדגל הגדול הוא 62.5 ס"מ.

א. (1) מצאו את אורך הגובה לבסיס של הדגל הגדול (CK).

(2) מצאו את השטח של הדגל הגדול.

נתון כי המשולשים ABC ו-DEF דומים זה לזה.
 יחס הדמיון בין המשולשים הוא 5:2.

ב. מצאו את אורך הבסיס DE של הדגל הקטן.

ג. מצאו את היקף הדגל הקטן.

התלמידים החליטו לתלות את הדגלים בשרשרת באורך של 63 מטרים.



הם תלו את הדגלים ללא רווחים ביניהם.

מספר הדגלים הגדולים בשרשרת גדול פי 2

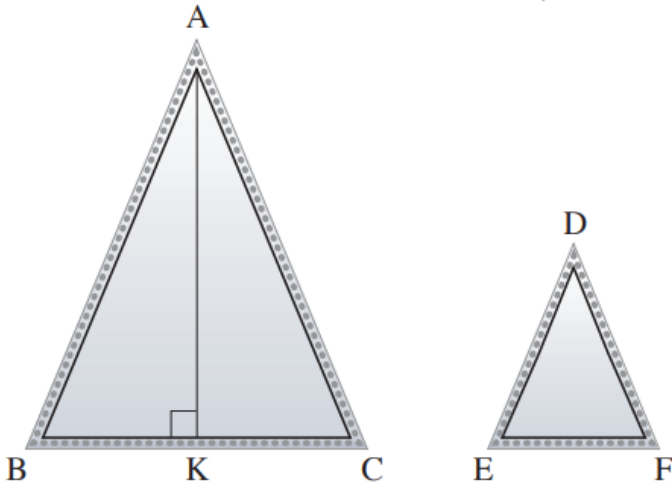
ממספר הדגלים הקטנים בשרשרת.

ד. מצאו כמה דגלים קטנים יש בשרשרת.

3

ברחבת הכניסה של בית ספר תיכון הציבו שתי מראות בצורת משולשים שווים שוקיים: ABC ו- DEF ($DE = DF, AB = AC$). שני המשולשים דומים זה לזה (ראו סרטוט).

נתון: אורך הבסיס של המראה ABC הוא 40 ס"מ, ואורך השוק שלה הוא 52 ס"מ.



א. מצאו את האורך של AK , הגובה לבסיס BC .

ב. מצאו את שטח המראה ABC .

יחס הדמיון בין המשולש ABC

ובין המשולש DEF הוא 2.

ג. מצאו את אורך הבסיס EF .

ד. מצאו את שטח המראה DEF .

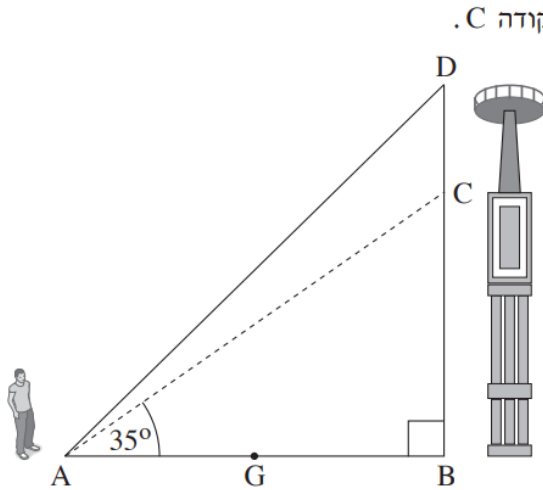
תלמידי מגמת אומנות מצאו שרשרת נורות באורך של 2 מטרים.

הם החליטו לקשט בה את ההיקף של שתי המראות.

ה. האם אורך השרשרת שמצאו הספיק לקישוט כל ההיקף של שתי המראות? נמקו את תשובתכם.

טריגונומטריה

1.



חנן נמצא בנקודה A. בנקודה B יש מגדל שגובהו מגיע לנקודה C.

על המגדל בנו תצפית שמגיעה עד לנקודה D.

DB מאונך ל-AB (ראו סרטוט).

נתון: $\sphericalangle CAB = 35^\circ$,

האורך של AC הוא 20 מטרים.

א. מצאו את גובה המגדל (BC).

ב. מצאו את המרחק של חנן מן המגדל (AB).

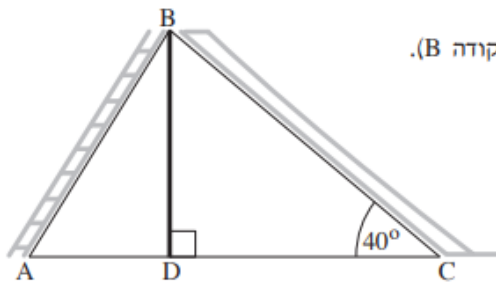
נתון כי גובה התצפית (CD) הוא 5 מטרים.

ג. מצאו את גודל הזווית DAB.

חנן החל ללכת מן הנקודה A לכיוון הנקודה B. הוא עצר באמצע הדרך בנקודה G.

ד. מצאו את האורך של GC.

2.



בגן שעשועים הציבו מתקן בצורת משולש ABC.

הצלע AB במשולש היא סולם שבו עולים מן הקרקע לראש המתקן (הנקודה B).

הצלע BC במשולש היא מגלשה שבה יורדים מראש המתקן לקרקע.

BD הוא עמוד תמיכה המאונך לצלע AC במשולש (ראו סרטוט).

נתון: BD = 5 מטרים, AD = 3.5 מטרים.

א. מצאו את אורך הסולם, AB.

המגלשה מוקמה בזווית של 40° מן הקרקע.

ב. מצאו את אורך המגלשה, BC.

העירייה החליטה להתקין רשת טיפוס על חזית אחת של המתקן (המשולש ABC).

ג. (1) מצאו את אורך הצלע AC.

(2) מצאו כמה מטרים רבועים (מ"ר) של רשת דרושים לכיסוי שטח המשולש ABC.

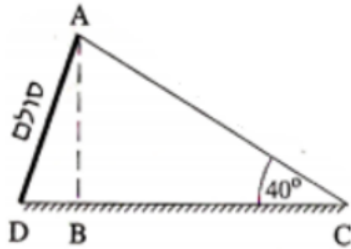
עלות 1 מ"ר (מטר רבוע) של רשת טיפוס היא 38 שקלים.

נוסף על כך שילמה העירייה לפועלים שהתקינו את הרשת סכום של 2,600 שקלים בעבור העבודה.

ד. מהו הסכום הכולל ששילמה העירייה בעבור התקנת הרשת?

3.

בסרטוט שלפניך מתואר מתקן שעשועים. המתקן כולל שני חלקים : סולם לעלייה AD ומגלשה AC.



אורך הסולם AD הוא 8 מטרים.

אורך המגלשה AC הוא 10 מטרים.

הזווית בין המגלשה ובין הקרקע היא בת 40° ($\angle ACB$).

א. מהו גובה המתקן AB?

ב. מהי הזווית בין הסולם לקרקע ($\angle ADB$)?

ג. חשב את המרחק על הקרקע מהסולם למגלשה DC.

ד. זמן הגלישה במגלשה AC הוא 2 שניות. מהי מהירות הגלישה (במטר לשנייה)?

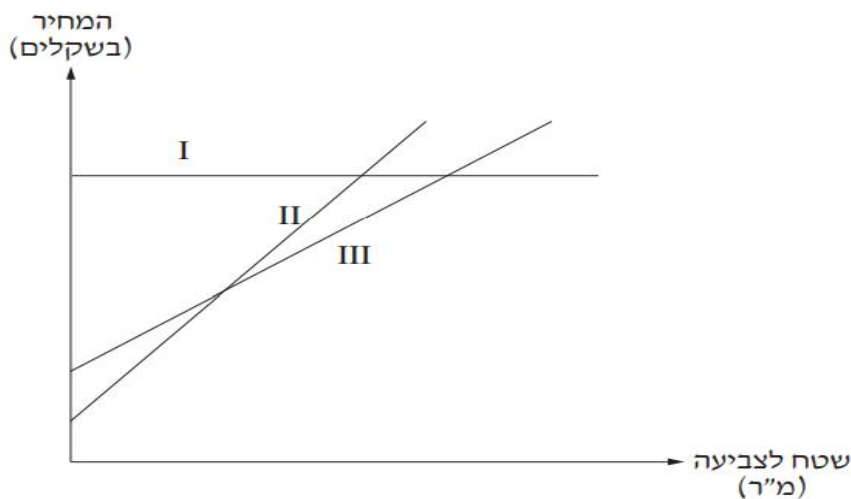
מודל לינארי

1.

לפניכם שלוש הצעות מחיר עבור צביעת בית:

- הצעה א' – תשלום בסיסי של 200 שקלים ועוד 40 שקלים לכל מ"ר (מטר רבוע) צביעה.
 הצעה ב' – תשלום בסיסי של 440 שקלים ועוד 25 שקלים לכל מ"ר (מטר רבוע) צביעה.
 הצעה ג' – תשלום כללי של 1,200 שקלים לצביעת הבית.
 א. מהי ההצעה הזולה ביותר בעבור צביעה של 32 מ"ר? נמקו את תשובתכם.

לפניכם שלושה גרפים I–III המתארים את שלוש ההצעות.



ב. קבעו בעבור כל גרף איזו מן ההצעות הוא מתאר.

משפחת כהן רוצה לצבוע x מ"ר.

ג. מבין הביטויים 1–4 שלפניכם, קבעו איזה ביטוי מתאר את המחיר הכולל לצביעת x מ"ר לפי הצעה א'.

1. $40 + 200x$

2. $200 + 40x$

3. $40 + 440x$

4. $1,200 + 40x$

ד. כתבו ביטוי המתאר את המחיר הכולל לצביעת x מ"ר לפי הצעה ב'.

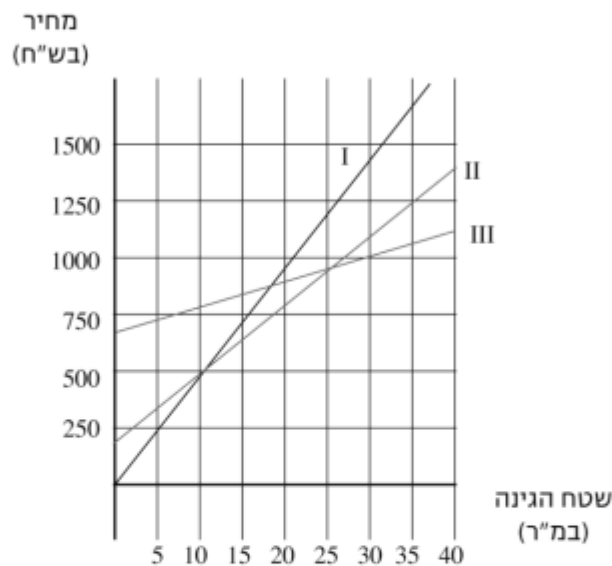
משפחת כהן יכולה לשלם סכום כולל של 1,765 שקלים בעבור הצביעה.

ה. לפי הצעה ב', כמה מ"ר יכולה משפחת כהן לצבוע בסכום זה?

ו. בעבור צביעה של כמה מ"ר יהיה המחיר לפי הצעה א' שווה למחיר לפי הצעה ב'?

2.

שלושה גננים פרסמו בעיתון השכונתי הצעות מחיר לסידור גינה:
 הצעתו של הגנן בני: 700 ש"ח לייעוץ + 10 ש"ח לכל מ"ר גינה.
 הצעתו של הגנן גיא: 200 ש"ח לייעוץ + 30 ש"ח לכל מ"ר גינה.
 הצעתו של הגנן אורי: 50 ש"ח לכל מ"ר גינה (הייעוץ כלול במחיר).
 לפניכם שלושה גרפים המתארים את ההצעות.



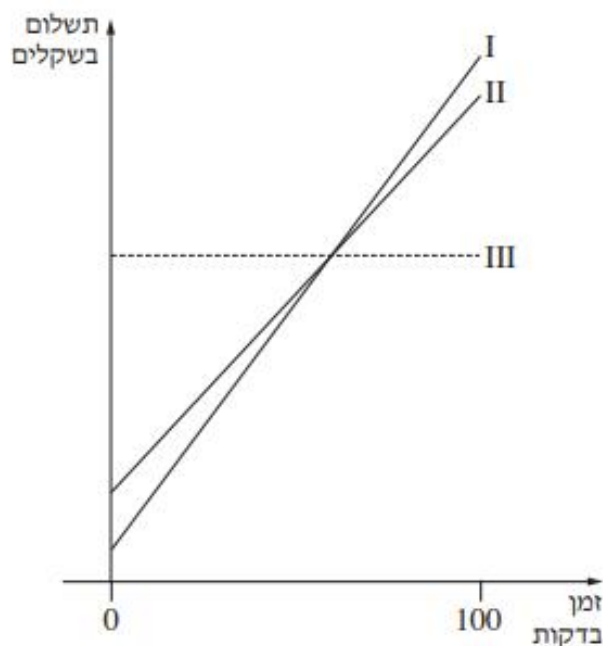
- א. התאם את שם הגנן למספר הגרף I, II, III.
- ב. מהו שטח הגינה עבורו גובים הגננים אורי וגיא מחיר זהה? מהו המחיר במקרה זה?
- ג. למשפחת כהן גינה ששטחה 100 מ"ר.
משפחת כהן רצתה בתחילה להזמין את הגנן שהצעתו היקרה ביותר.
בסוף הם החליטו להזמין את הגנן הזול ביותר.
כמה כסף חסכה משפחת כהן בהחלטה זו? הסבר.
- ד. האם יש שטח גינה עבורו יגבו שלושת הגננים מחיר זהה? הסבר.

3.

חברת טלפונים סלולריים מציעה שלושה מסלולי תשלום:

- **המסלול הרגיל:** תשלום קבוע בסך 10 שקלים לחודש, ונוסף על כך 0.5 שקל לכל דקת שיחה.
 - **המסלול המותאם:** תשלום קבוע בסך 4 שקלים לחודש, ונוסף על כך 0.6 שקל לכל דקת שיחה.
 - **מסלול קבוע:** תשלום קבוע בסך 40 שקלים לחודש, ללא תוספת תשלום לדקת שיחה.
- א. אורי מדבר 100 דקות בחודש. מצא כמה עליו לשלם בכל אחד משלושת המסלולים.

הישרים I–III בסרטוט שלפניך מתארים את שלושת מסלולי התשלום.



- ב. כתוב איזה מסלול כל אחד מן הישרים I–III מתאר. נמק.
- ג. לפניך ארבע משוואות של קו ישר. שלוש מהן מתאימות לישרים I–III המסורטטים בגרף. כתוב בעבור כל אחד מן הישרים I–III את המשוואה שמתאימה לו.

$$y = 10 + 0.5x \quad (1)$$

$$y = 10 - 0.5x \quad (2)$$

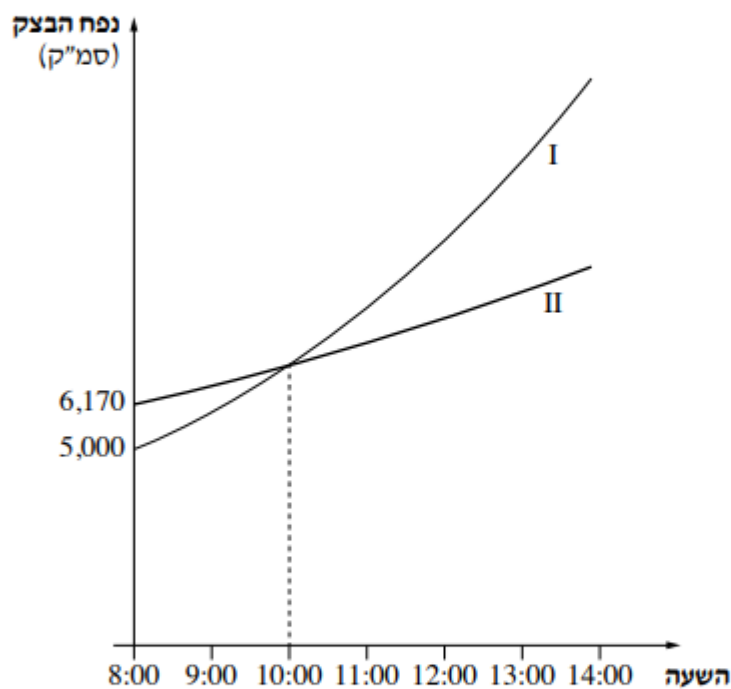
$$y = 40 \quad (3)$$

$$y = 4 + 0.6x \quad (4)$$

גדילה ודעיכה

1.

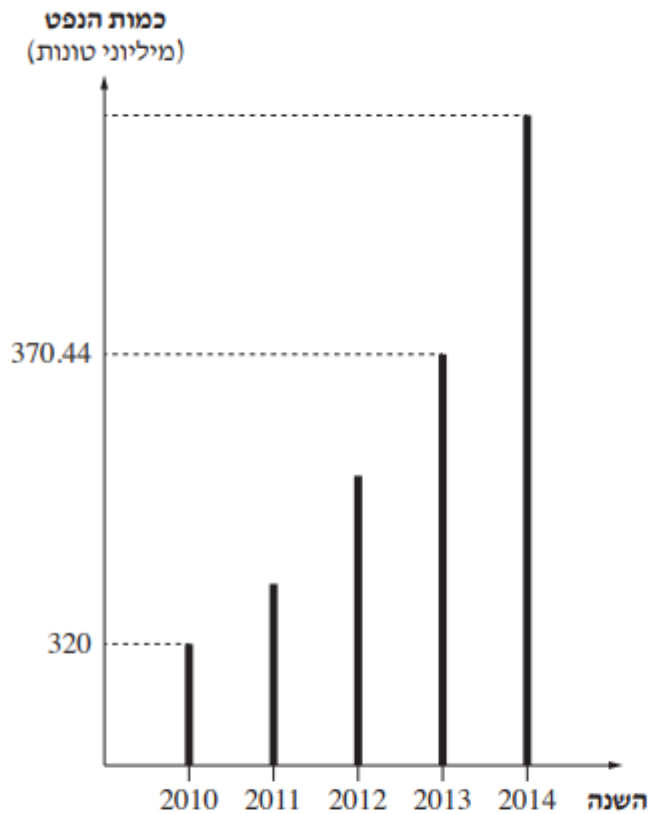
במאפיית "הלחמניא" אופים חלות ועוגות. לשם כך מכינים שני סוגי בצק:
 בצק לחלות, ובצק לעוגות.
 הנפח של שני סוגי הבצק גדל בצורה מעריכית.
 תהליך התפיחה של שני סוגי הבצק החל בשעה 8:00.
 בשעה זו היה נפח הבצק לעוגות גדול יותר מנפח הבצק לחלות.
 בשעה 10:00 היה הנפח של שני סוגי הבצק זהה.
 גרפים I-II בסרטוט שלפניכם מתארים את הנפח של כל אחד מסוגי הבצק, לפי השעה.



- א. איזה מן הגרפים, גרף I או גרף II, מתאר את נפח הבצק לחלות?
- ב. על פי הגרף, מה היה נפח הבצק לחלות בשעה 8:00?
- ג. נתון כי נפח הבצק לחלות גדל ב-20% בכל שעה. מצאו מה היה נפח הבצק לחלות בשעה 10:00.
- ד. מצאו בכמה אחוזים גדל נפח הבצק לעוגות בכל שעה.
- ה. מצאו מה היה נפח הבצק לעוגות בשעה 13:00.

2.

כמות הנפט שמפיקים במדינה מסוימת גדלה בכל שנה באחוז קבוע.
 בדיאגרמה שלפניכם מוצגת כמות הנפט (במיליוני טונות) שהפיקו במדינה זו בשנים 2010–2014.
 היעזרו בדיאגרמה, וענו על סעיפים א–ד.

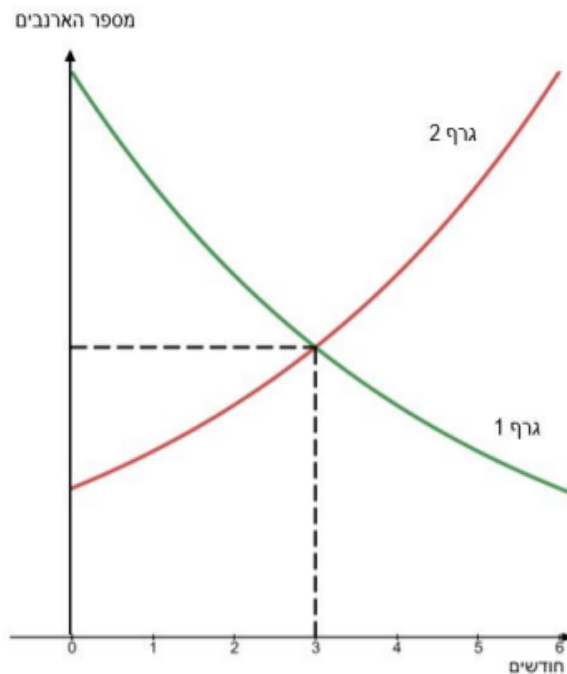


- א. (1) מהי כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2010?
 - ב. (2) מהי כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2013?
 - ג. בכמה אחוזים גדלה כמות הנפט שמפיקים במדינה זו בכל שנה?
 - ד. מצאו את כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2014.
- גם במדינה השכנה מפיקים נפט. כמות הנפט שמפיקים במדינה השכנה קטנה בכל שנה ב־ 8%.
- בשנת 2014 הפיקו בשתי המדינות אותה כמות נפט.
- ז. כמה נפט הפיקו במדינה השכנה בשנת 2017?

3.



בשמורת טבע א' היו בתחילת השנה 512 ארנבים.
 בכל חודש גדלה אוכלוסיית הארנבים בשמורה זו ב- 25%.
 בשמורת טבע ב' היו בתחילת השנה 1,953 ארנבים.
 בגלל מחלה שפגעה בארנבים, התמעטה אוכלוסיית הארנבים בשמורה זו מדי חודש בצורה מעריכית.
 היעזר בגרפים שלפניך וענה על הסעיפים הבאים.



- א. איזה מבין הגרפים 1 או 2 מתאים לשמורת טבע א' ואיזה לשמורת טבע ב'? נמק.
- ב. (1) כעבור כמה חודשים מיום המדידה הראשון היו בשתי שמורות הטבע אותו מספר ארנבים?
 (2) כמה ארנבים היו בכל אחת משמורות הטבע בחודש זה?
- ג. בכמה אחוזים קטנה כמות אוכלוסיית הארנבים בשמורת טבע ב' מדי חודש?
- ד. כדי לאפשר לאוכלוסיית הארנבים בשמורת טבע ב' להתאושש הוחלט להעביר ארנבים משמורת טבע א' לשמורת טבע ב'.
 ההעברה התחילה לאחר שבשמורת טבע א' היו יותר מ- 1,500 ארנבים.
 (1) כעבור כמה חודשים מיום המדידה הראשון החלו בהעברת הארנבים?
 (2) כמה ארנבים בערך היו בחודש זה בשמורת טבע ב' לפני ההעברה?

הסתברות

1.

זורקים שתי קוביות משחק מאוזנות.

- א. מהי ההסתברות ששתי הקוביות ייפלו על אותו מספר?
- ב. מהי ההסתברות שסכום המספרים ששתי הקוביות ייפלו עליהם יהיה שווה ל- 6?
- ג. מהי ההסתברות שסכום המספרים ששתי הקוביות ייפלו עליהם יהיה קטן מ- 6?
- ד. מהי ההסתברות שרק קובייה אחת תיפול על המספר 5?

2.

תלמיד נבחן במקצועות מתמטיקה ואנגלית.

ההסתברות שהתלמיד יצליח במבחן במתמטיקה היא 0.75, וההסתברות שיצליח במבחן באנגלית היא 0.65.

- א. מהי ההסתברות שהתלמיד יצליח בשני המבחנים?
- ב. (1) מהי ההסתברות שהתלמיד יצליח במבחן במתמטיקה ולא יצליח במבחן באנגלית?
(2) מהי ההסתברות שהתלמיד יצליח רק באחד משני המבחנים?
- ג. מהי ההסתברות שהתלמיד יצליח לפחות באחד משני המבחנים?

3.

בכד יש 8 כדורים צהובים, 7 כדורים שחורים ו- 5 כדורים ירוקים.

מוציאים באקראי כדור אחד, מחזירים אותו לכד, ושוב מוציאים באקראי כדור אחד.

- א. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוציאו כדור צהוב?
- ב. מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הוציאו כדורים באותו צבע?
- ג. מהי ההסתברות שתחילה הוציאו כדור ירוק ואחריו כדור שחור?
- ד. מהי ההסתברות שאחד משני הכדורים שהוציאו הוא ירוק ואחד הוא שחור?