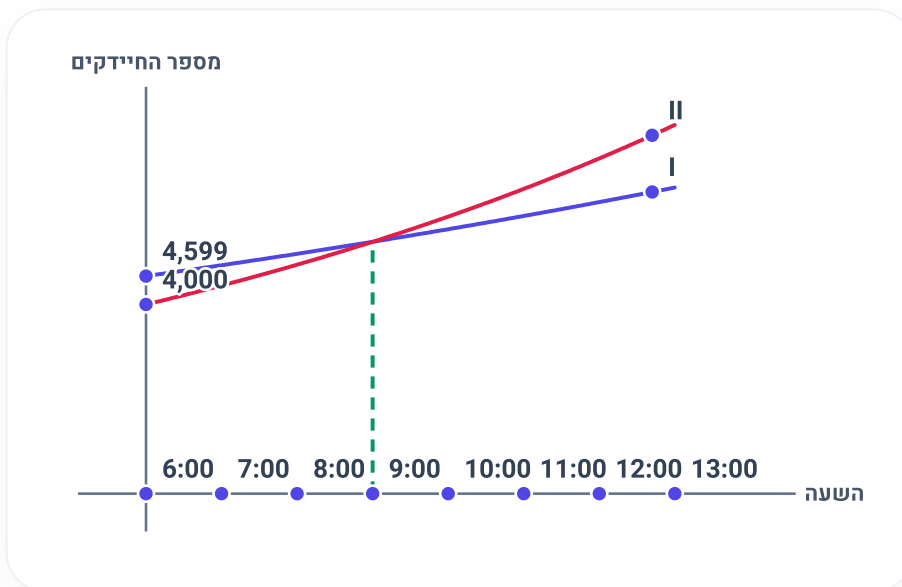


שאלה 1 · גדילה מעריכית: שתי תרבויות חיידקים שמשתוות

במעבדה מגדלים שתי תרבויות חיידקים: תרבית א ותרבית ב.
 מספר החיידקים בכל אחת מן התרבויות גדל בצורה מעריכית.
 הגידול של שתי התרבויות החל בשעה 6:00. בשעה זו היו בתרבית ב יותר חיידקים מאשר בתרבית א.
 בשעה 9:00 היה מספר החיידקים בשתי התרבויות זהה.
 גרפים I-II בסרטוט שלפניכם מתארים את מספר החיידקים בכל אחת מן התרבויות, לפי השעה.



- א. איזה מן הגרפים, גרף I או גרף II, מתאר את מספר החיידקים בתרבית א?
- ב. על פי הגרף, כמה חיידקים היו בתרבית א בשעה 6:00?
- ג. נתון כי מספר החיידקים בתרבית א גדל ב-10% בכל שעה. מצאו כמה חיידקים היו בתרבית א בשעה 9:00.
- ד. מצאו בכמה אחוזים גדל מספר החיידקים בתרבית ב בכל שעה.
- ה. מצאו כמה חיידקים היו בתרבית ב בשעה 13:00.

שאלה 2 · הסתברות: שני מחסומי רכבת בדרך לעבודה

דנה נוסעת כל יום מביתה לעבודה.

בדרכה היא צריכה לעבור שני מפגשים של כביש עם מסילת רכבת, ובכל מפגש יש מחסום.

ההסתברות שבמפגש הראשון המחסום יהיה פתוח היא 0.7.

ההסתברות שבמפגש השני המחסום יהיה פתוח היא 0.2.

המחסומים פועלים באופן בלתי תלוי זה בזה, ודנה עוצרת במפגש רק כשהמחסום סגור.

א. דנה הגיעה למפגש הראשון. מהי ההסתברות שהמחסום סגור?

ב. מהי ההסתברות שדנה תעבור את שני המפגשים ללא עצירה?

ג. מהי ההסתברות שדנה תעצור במפגש הראשון ולא תעצור במפגש השני?

ד. מהי ההסתברות שדנה תעצור במפגש אחד לפחות?

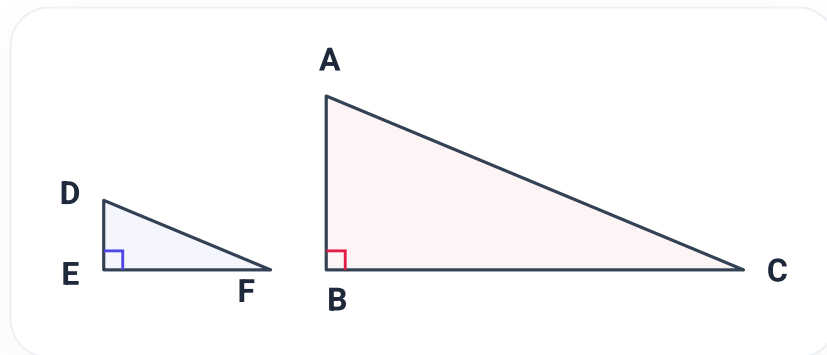
שאלה 3 · דמיון משולשים: שתי מדשאות - צלעות, שטח ומחיר

בפארק יש שתי מדשאות בצורת משולשים ישרי זווית ($\angle E = \angle B = 90^\circ$), כמתואר בסרטוט.

המדשאה הגדולה ($\triangle ABC$) והמדשאה הקטנה ($\triangle DEF$) הן משולשים דומים, $\angle F = \angle C$.

יחס הדמיון בין המשולש ABC ובין המשולש DEF הוא 5 : 2.

נתון: אורך הצלע BC הוא 30 מטרים.



א. מצאו את אורך הצלע EF .

נתון: אורך הצלע DF הוא 13 מטרים.

ב. מצאו את אורך הצלע DE .

ג. מצאו את השטח הכולל של שתי המדשאות.

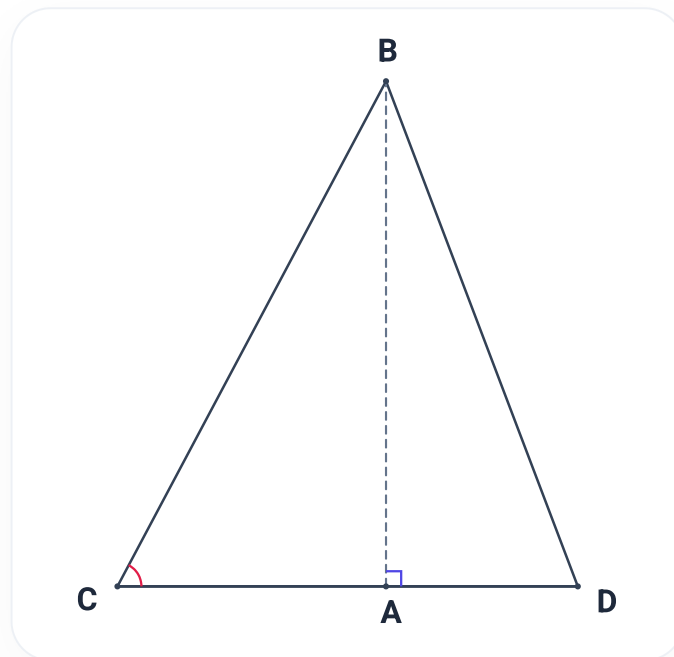
מחיר מטר רבוע (מ"ר) של מרבדי דשא הוא 40 שקלים.

העירייה קנתה מרבדי דשא בגודל המתאים לשתי המדשאות, וקיבלה הנחה של 15% מן המחיר המקורי.

ד. מצאו כמה שילמה העירייה עבור מרבדי הדשא.

שאלה 4 · טריגונומטריה: שני כבלים שמייצבים תורן

תורן של אנטנה ניצב על קרקע מישורית בנקודה A .
 כדי לייצב את התורן, מתחו שני כבלים מנקודה B שעל התורן אל הקרקע, משני צדי התורן.
 כבל אחד מחובר לקרקע בנקודה C , והכבל השני מחובר לקרקע בנקודה D . הנמצאת על המשך הקטע CA ,
 כמתואר בסרטוט.
 אורך הכבל BC הוא 9 מטרים.
 הכבל BD יוצר עם הקרקע זווית של 62° ($\angle ACB$).



- א. מצאו את אורך הקטע CA .
- ב. מצאו את אורך הקטע AB .
- נתון כי אורך הכבל BD הוא 8.5 מטרים.
- ג. מצאו את גודל הזווית שהכבל BD יוצר עם הקרקע ($\angle BDA$).
- ד. מצאו את המרחק בין שתי הנקודות שבהן מחוברים הכבלים לקרקע (CD).

שאלה 5 · ממוצע, חציון ודיאגרמת עיגול: חנות אופניים

חנות אופניים מוכרת חמישה דגמים של אופניים.
בטבלה שלפניכם מוצגים המחירים (בשקלים) של הדגמים בחנות.

הדגם	ילדים	מתקפל	עירוני	ספורט	שטח
מחיר אופניים (בשקלים)	950	1,400	1,750	2,600	3,300

א. מצאו את המחיר הממוצע של חמשת הדגמים.

החנות הוסיפה דגם שישי - אופניים היברידיים.

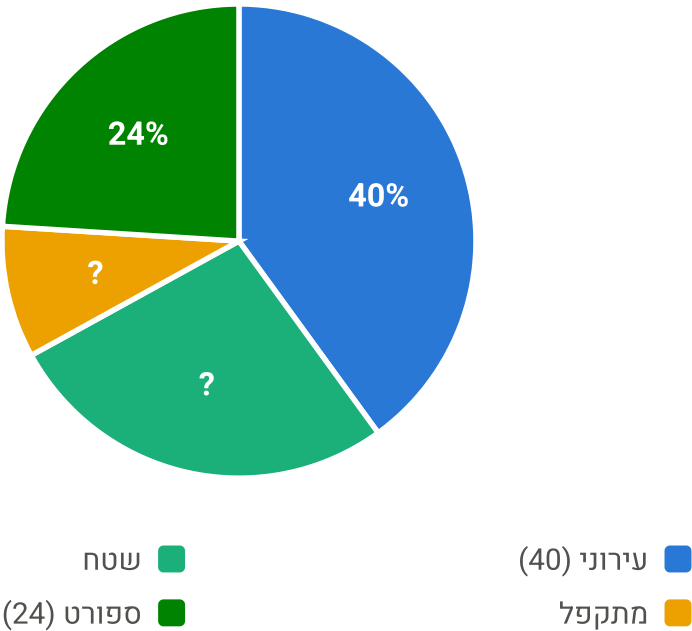
נתון כי לאחר הוספת הדגם החדש, המחיר הממוצע של ששת הדגמים הוא 2,050 שקלים.

ב(1). מצאו את המחיר של הדגם ההיברידי.

ב(2). מצאו את החציון של מחירי ששת הדגמים.

חברה להשכרת אופניים הזמינה מהחנות 200 אופניים סך הכול, מארבעה דגמים.

בדיאגרמת העיגול שלפניכם מוצגת ההתפלגות של האופניים שהזמינה החברה לפי הדגם.



נתון כי מספר אופני השטח שהזמינה החברה גדול פי 3 ממספר האופניים המתקפלים שהזמינה.

ג(1). מצאו כמה אחוזים מכל האופניים שהזמינה החברה היו אופניים מתקפלים.

ג(2). מצאו כמה שילמה החברה בעבור כל האופניים המתקפלים שהזמינה.

שאלה 6 · כרטיסים לגן חיות: טבלת שכיחויות לפי מחיר וממוצע משוקלל

בגן חיות פורסם המחירון הבא:

"מחירי כרטיסי הכניסה ליום הפתוח:

בני 2 עד 12: 35 שקלים

בני 12 עד 18: 45 שקלים

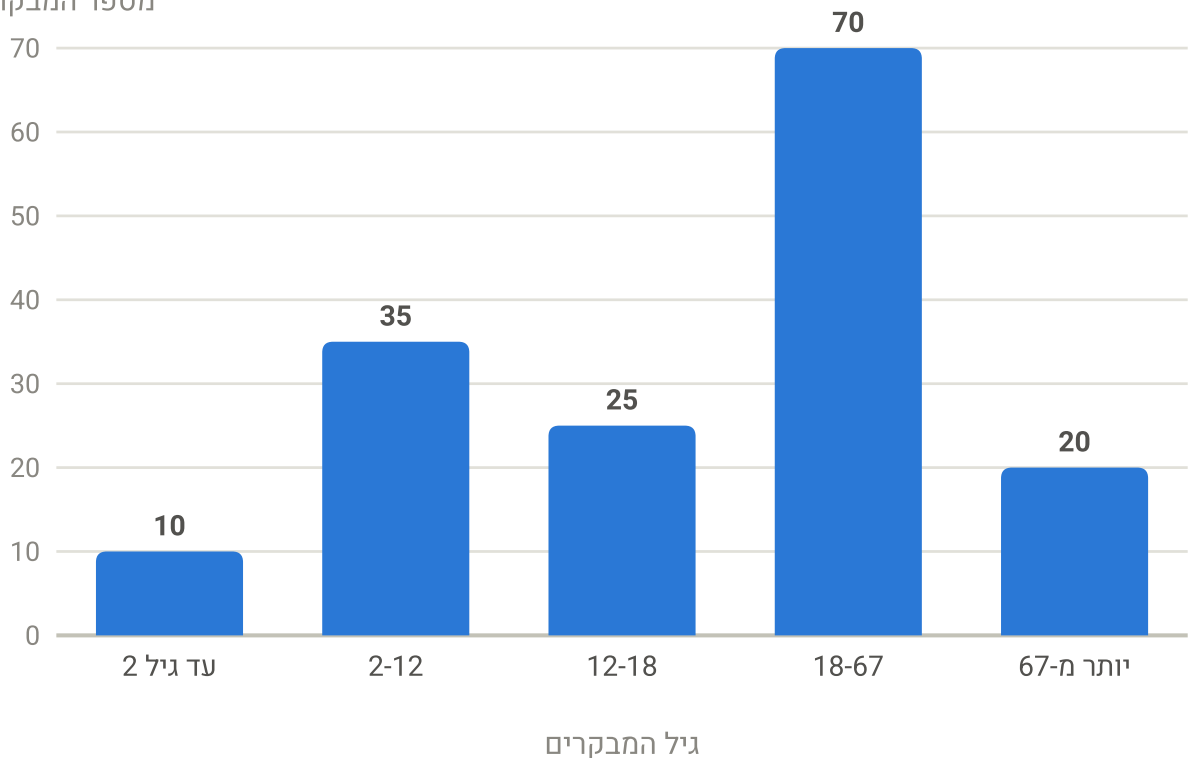
בני 18 עד 67: 60 שקלים

בני יותר מ-67: 35 שקלים

לילדים עד גיל 2 הכניסה חינם, אך גם הם חייבים להזמין כרטיס.

לפניכם דיאגרמה המציגה את מספר המבקרים שהזמינו כרטיסים מראש, לפי גיל המבקרים.

מספר המבקרים



א. חשבו את המספר הכולל של המבקרים שהזמינו כרטיסים מראש.

ב. כמה מבקרים הזמינו כרטיס במחיר 35 שקלים?

ג. העתיקו את הטבלה שלפניכם למחברת, והשלימו אותה על פי הדיאגרמה.

60	45	35	0	מחיר כרטיס הכניסה (בשקלים)
?	?	?	?	מספר המבקרים שהזמינו כרטיסים מראש

ד. חשבו את המחיר הממוצע של הכרטיסים שהוזמנו מראש.

אב בן 40 ובתו בת 8 לא הזמינו כרטיסים מראש, וקנו כרטיסים בכניסה לגן החיות.

ה. האם לאחר הצטרפותם מחיר הכרטיס הממוצע גדל, קטן או לא השתנה? נמקו.

כל הבגרויות במתמטיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/math