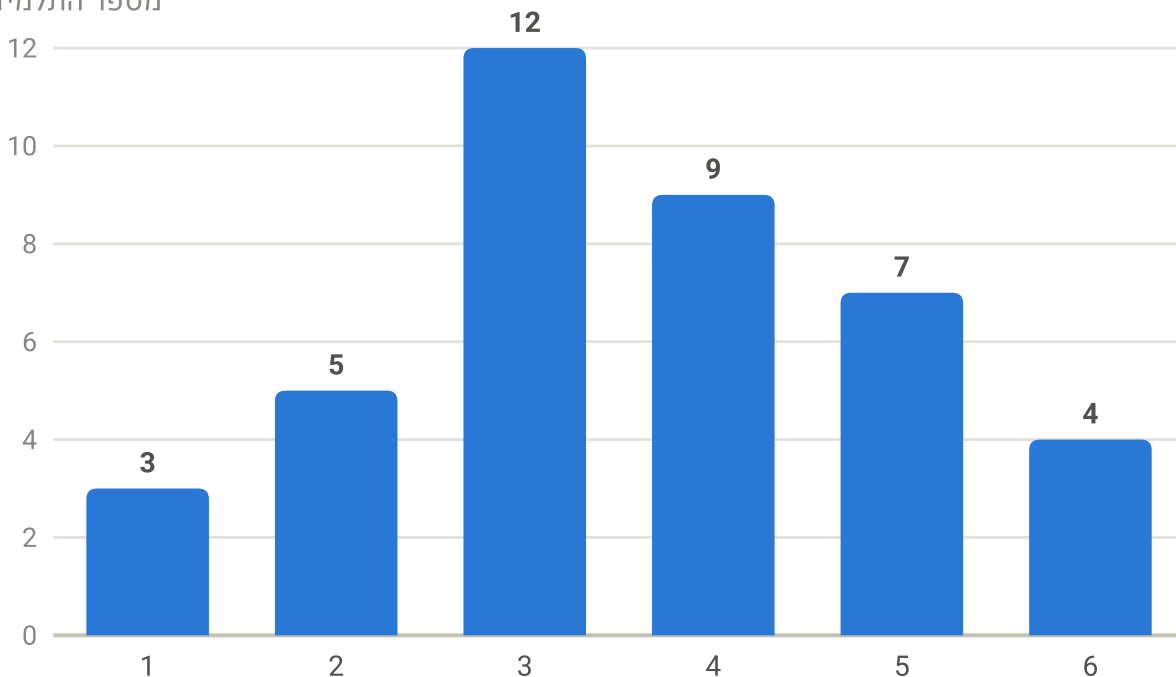


שאלה 1 · דיאגרמת עמודות: ממוצע וחציון, והשפעת הוספת שני נתונים

לפניכם דיאגרמת עמודות המתארת את מספר הספרים שקראו תלמידי שכבת י' בחופשת הקיץ.

מספר התלמידים



מספר הספרים

א. מצאו כמה תלמידים סך הכול יש בשכבה.

ב. מצאו את הממוצע של מספר הספרים שקראו התלמידים.

ג. מצאו את החציון של מספר הספרים שקראו התלמידים. נמקו את תשובתכם.

יואב ומאיה הצטרפו לשכבה י' לאחר החופשה. יואב קרא בחופשה 2 ספרים, ומאיה קראה 3 ספרים.

ד. האם לאחר הוספת שני התלמידים הממוצע של מספר הספרים גדל, קטן או לא השתנה? נמקו את תשובתכם.

ה. האם לאחר הוספת שני התלמידים החציון של מספר הספרים גדל, קטן או לא השתנה? נמקו את תשובתכם.

שאלה 2 · הסתברות: הגרלה ביריד ספרים

בדוכן הגרלות ביריד ספרים יש שקית ובה 20 כדורים זהים בגודלם:

5 כדורים זהובים - "זכית ב-20 שקלים!",

6 כדורים כסופים - "זכית ב-10 שקלים!",

9 כדורים לבנים - "לא זכית".

מוציאים מהשקית כדור באקראי, בלי להסתכל.

מי שקונה ביריד בסכום כולל של 50 עד 150 שקלים מוציא כדור אחד. מי שקונה בסכום כולל של יותר מ-150 שקלים מוציא כדור, מחזיר אותו לשקית, ומוציא שוב כדור באקראי.

מיכל קנתה ביריד ספר שמחירו 23 שקלים ואלבום שמחירו 31 שקלים, וניגשה לדוכן ההגרלות.

א. מהי ההסתברות שמיכל תזכה בדיוק ב-20 שקלים?

יונתן קנה ביריד סדרת ספרים שמחירה 162 שקלים, וניגש לדוכן ההגרלות.

ב(1). מהי ההסתברות שיונתן יזכה בדיוק ב-40 שקלים?

ב(2). מהי ההסתברות שיונתן יזכה בדיוק ב-20 שקלים?

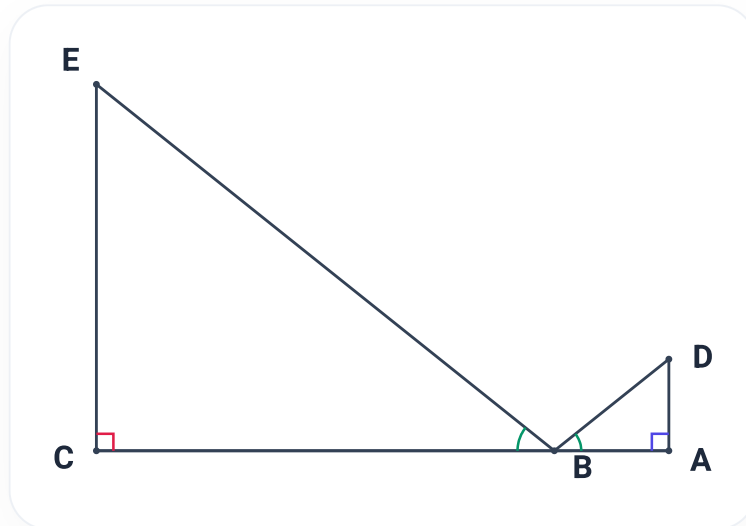
נגה קנתה ביריד מילון שמחירו 89 שקלים ומחברות בסכום של 58 שקלים, וניגשה לדוכן ההגרלות.

ג. מהי ההסתברות שנגה תזכה ב-30 שקלים? נמקו את תשובתכם.

שאלה 3 · מדידת גובה מגדל מים במראה: משולשים דומים

יואב מדד את הגובה של מגדל מים. הנקודה C נמצאת בתחתית המגדל. יואב הניח מראה על הקרקע בנקודה B , המרוחקת 96 מטרים מן הנקודה C . יואב נעמד בנקודה A , הנמצאת על המשך הקטע CB , במרחק של 1.5 מטרים מן המראה. יואב כיוון קרן לייזר מנקודה D אל המראה. הקרן פגעה במראה, ולאחר מכן פגעה בנורה שבראש המגדל, בנקודה E (ראו סרטוט).

נתון: $\angle ABD = \angle CBE$, $AD \perp AB$, $EC \perp BC$.



א(1). הוכיחו: המשולש CBE דומה למשולש ABD .

א(2). חשבו את יחס הדמיון בין המשולש CBE ובין המשולש ABD .

יואב כיוון את הקרן מגובה של 1.25 מטרים מן הקרקע (AD).

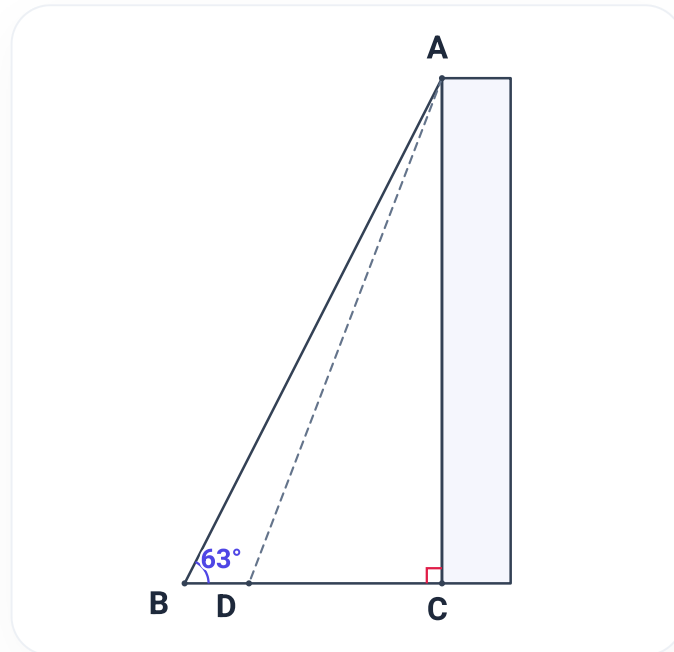
ב. מצאו את הגובה של מגדל המים (CE).

בתוך המגדל פועלת מעלית שירות שעולה ללא עצירה מתחתית המגדל לראש, במהירות של 2.5 מטרים לשנייה.

ג. בכמה זמן המעלית עולה מתחתית המגדל לראשו?

שאלה 4 · טריגונומטריה: סולם כבאים מול חלון

בבניין פרצה שריפה, ולוחמי האש צריכים להגיע לחלון בנקודה A .
רכב הכיבוי עמד על הכביש BC , והסולם שלו הוצב בנקודה B וכוון אל החלון בזווית של 63° ($\angle ABC$),
כמתואר בסרטוט.
נתון: AC מאונך ל- BC ,
 $BC = 6$ מטרים.



א. מצאו את הגובה של החלון מעל הכביש (AC).

ב. מצאו את אורך הסולם בזווית זו (AB).

כדי לפנות מקום לרכב נוסף, רכב הכיבוי התקרב לבניין.
הסולם הוצב בנקודה D , הנמצאת על הקטע BC , וכוון שוב אל החלון A , כמתואר בסרטוט.
נתון כי אורך הקטע BD הוא 1.5 מטרים.

ג(1). מצאו את גודל הזווית החדשה של הסולם ($\angle ADC$).

ג(2). מצאו בכמה מטרים קצר אורך הסולם לאחר ההזזה (AD) מאורך הסולם לפני ההזזה (AB).

שאלה 5 · גדילה ודעיכה: תוכנית חיסכון ומחיר אופנוע

בתחילת שנת 2019 הפקיד יואב בתוכנית חיסכון 45,000 שקלים.

סכום הכסף בתוכנית החיסכון גדל בכל שנה ב-3.5%.

א. מצאו כמה שקלים היו בתוכנית החיסכון בתחילת שנת 2025.

ב. מצאו בתחילת איזו שנה היו בתוכנית החיסכון 51,639 שקלים.

יואב רוצה לקנות אופנוע. מחיר האופנוע קטן בכל שנה באחוז קבוע.

בתחילת שנת 2022 היה המחיר של האופנוע 64,000 שקלים.

בתחילת שנת 2024 היה המחיר של האופנוע 51,840 שקלים.

ג. מצאו בכמה אחוזים קטן המחיר של האופנוע בכל שנה.

ד. האם בתחילת שנת 2025 סכום הכסף שהיה ליואב בתוכנית החיסכון הספיק לקניית האופנוע? נמקו את תשובתכם.

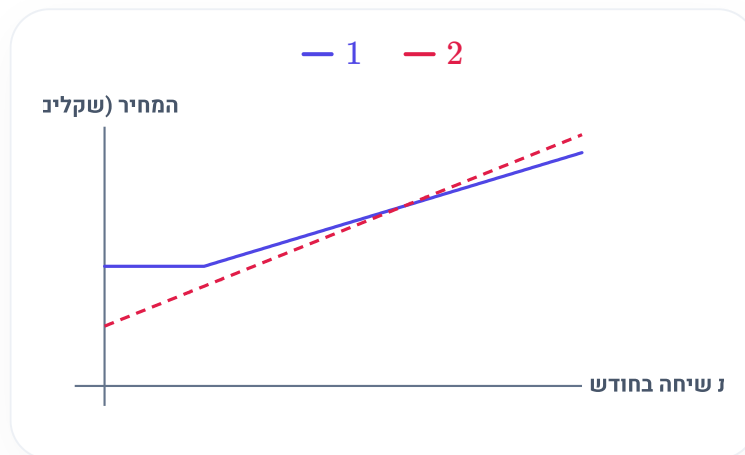
שאלה 6 · מודל ליניארי ותעריף מדורג: שתי תוכניות שיחות

חברת תקשורת מציעה ללקוחותיה שתי תוכניות תשלום חודשיות לשיחות.

תוכנית א': 30 שקלים לחודש, ונוסף על כך 0.4 שקלים בעבור כל דקת שיחה.

תוכנית ב': 60 שקלים לחודש בעבור 50 דקות שיחה או פחות, ומחיר קבוע בעבור כל דקת שיחה נוספת.

לפניכם שני גרפים, 1 ו- 2. כל אחד מהם מתאר אחת מן התוכניות - א' או ב'.



א. קבעו איזה גרף מתאר את תוכנית א'.

דנה בחרה בתוכנית א'. בחודש מסוים היא דיברה 150 דקות.

ב. מצאו כמה שקלים שילמה דנה באותו חודש.

סמנו ב- x את מספר דקות השיחה בחודש.

ג. כתבו ביטוי אלגברי המתאים לתשלום החודשי לפי תוכנית א'.

דנה מצאה שהעלות של 150 דקות שיחה בחודש זהה בשתי התוכניות.

ד. בחרו מבין האפשרויות I-III שלפניכם, מהו המחיר הקבוע בעבור כל דקת שיחה נוספת לפי תוכנית ב'. נמקו את בחירתכם.

א. 0.2 שקלים ב. 0.3 שקלים ג. 0.6 שקלים

יואב בחר בתוכנית ב'. בחודש מסוים הוא שילם 87 שקלים.

ה. מצאו כמה דקות דיבר יואב באותו חודש.

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