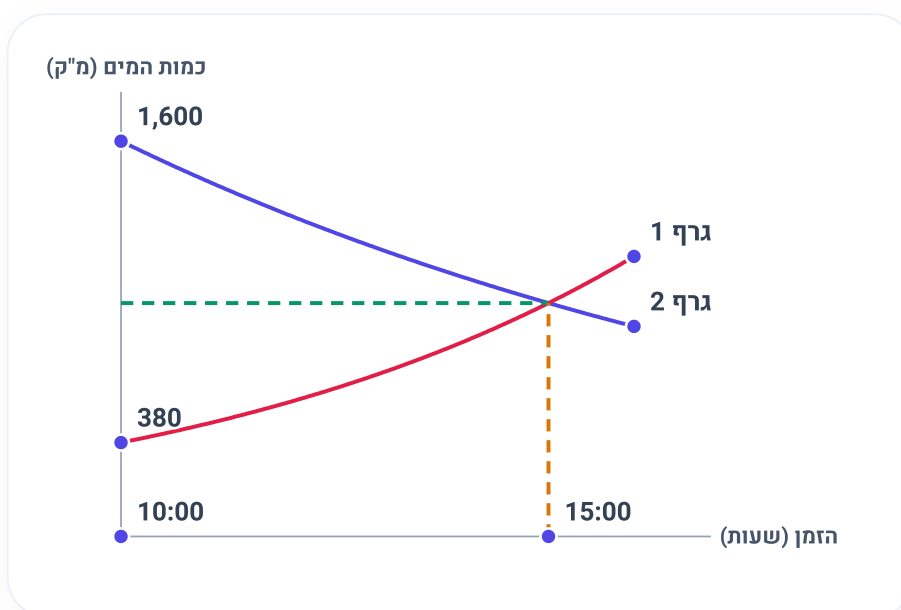


שאלה 1 · גדילה ודעיכה: ריקון בריכת מבוגרים ומילוי בריכת ילדים

בקיבוץ יש שתי בריכות שחייה: בריכת מבוגרים ובריכת ילדים.

ביום מסוים החליטו לרוקן את בריכת המבוגרים ולמלא את בריכת הילדים.

לפניך גרף 1 וגרף 2: כל אחד מהם מתאר את כמות המים שהייתה באחת מן הבריכות מן השעה 10:00 עד לשעה 16:00.



א. קבע איזה גרף מתאר את כמות המים בבריכת המבוגרים ואיזה גרף מתאר את כמות המים בבריכת הילדים.

ב. מה הייתה כמות המים בכל אחת מן הבריכות בשעה 10:00?

כמות המים בבריכת המבוגרים קטנה בצורה מעריכית. בכל שעה קטנה כמות המים ב-10%.

ג. חשב מה הייתה כמות המים בבריכת המבוגרים בשעה 15:00.

נתון: בשעה 15:00 כמות המים בשתי הבריכות הייתה שווה.

כמות המים בבריכת הילדים גדלה בצורה מעריכית.

ד. מצא פי כמה גדלה כמות המים בבריכת הילדים בכל שעה.

שאלה 2 · הסתברות: שטרות בארנק - שטר אחד ושני שטרות ללא החזרה

להדר יש 10 שטרות בארנק:

5 שטרות של 20 שקלים,

4 שטרות של 50 שקלים,

שטר אחד של 200 שקלים.

הדר הוציאה באקראי מן הארנק שטר אחד.

א(1). מהי ההסתברות שהשטר שהוציאה הדר הוא שטר של 200 שקלים?

א(2). מהי ההסתברות שהשטר שהוציאה הדר הספיק לתשלום בעבור קופסת שוקולדים שמחירה 45 שקלים?

הדר לא קנתה דבר בשטר שהוציאה, אלא החזירה אותו לארנק.

לאחר מכן, היא נכנסה לחנות בגדים, והחליטה לקנות בה מעיל שמחירו 250 שקלים.

כשעמדה ליד הקופה כדי לשלם, היא הוציאה באקראי שטר אחד מן הארנק ואחריו הוציאה באקראי שטר נוסף (הוצאה ללא החזרה).

ב. מהי ההסתברות ששני השטרות שהוציאה הדר הספיקו יחד לתשלום בעבור המעיל?

שאלה 3 · טריגונומטריה: צוק, ספינה ומסוק - זוויות עומק

נדב עומד על שפת צוק בנקודה B.

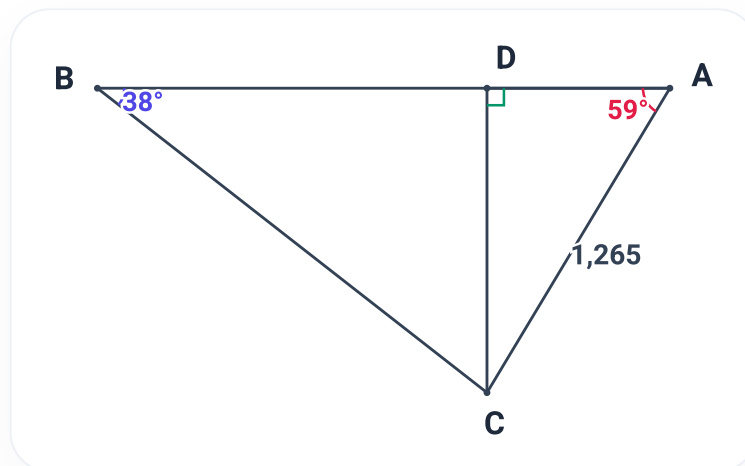
בנקודה C, שנמצאת בים למרגלות הצוק, שטה ספינה.

בנקודה A, שגובהה שווה לגובה הצוק, מרחף מסוק (ראה ציור).

זווית העומק שבה נדב רואה את הספינה בים היא $\angle ABC = 38^\circ$.

המרחק של המסוק מן הספינה בקו ישר (AC) הוא 1,265 מטרים.

זווית העומק שבה טייס המסוק רואה את הספינה היא $\angle BAC = 59^\circ$.



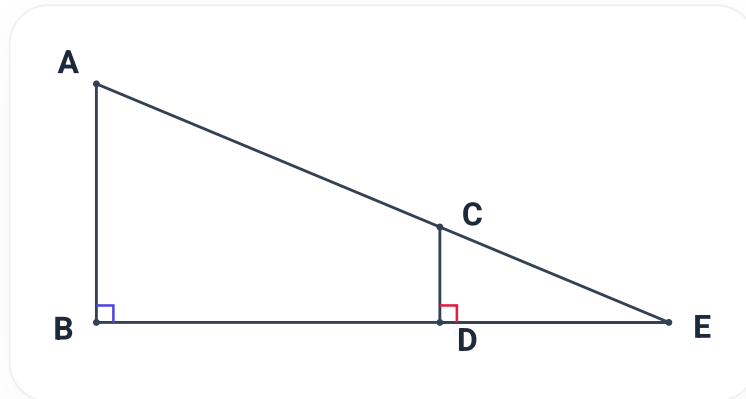
א. חשב את הגובה של המסוק מעל פני הים (CD).

ב. באיזה מרחק נמצא המסוק מנדב (AB)?

ג. אם מהירות הטיסה של המסוק היא 40 מטרים לשנייה, האם יוכל המסוק להגיע לשפת הצוק (נקודה B) בפחות מדקה אחת? פרט את חישוביך.

שאלה 4 · דמיון משולשים: הגשה בטניס מעל הרשת

שחקנית טניס עומדת בנקודה B.
 היא מגישה את הכדור מן הנקודה A, שגובהה (AB) הוא 2.25 מטרים.
 בנקודה D עומדת רשת אנכית. גובה הרשת הוא CD.
 המרחק בין השחקנית המגישה ובין הנקודה D הוא 3.24 מטרים.
 הכדור עובר בדיוק מעל הרשת ופוגע בקרקע בנקודה E (ראה ציור).
 אורך מסלול הכדור (AE) הוא 5.85 מטרים.
 מסלול הכדור הוא בקירוב קו ישר.



- א. מה הם שני המשולשים הדומים בציור? נמק את תשובתך.
- ב(1). מצא את המרחק BE.
- ב(2). חשב את המרחק בין הרשת ובין נקודת הפגיעה של הכדור בקרקע (DE).
- ג. מהו גובה הרשת (CD)?

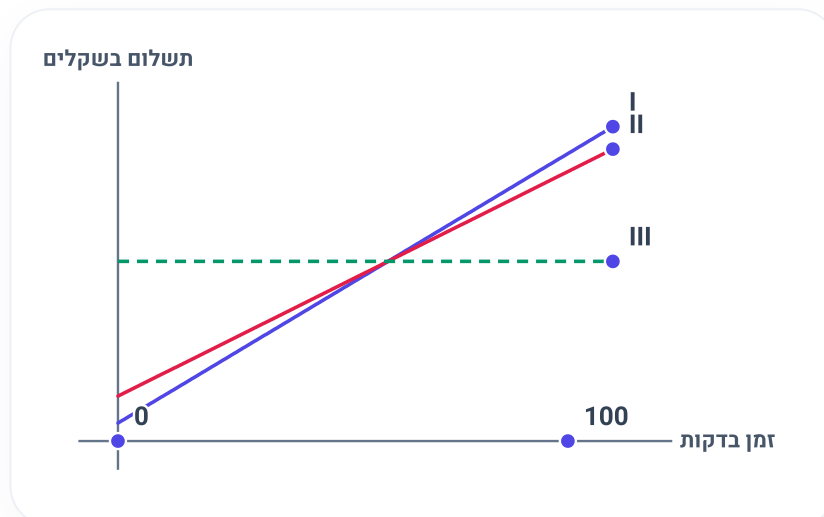
שאלה 5 · המודל הליניארי: שלושה מסלולי תשלום לטלפון סלולרי

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.

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

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

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

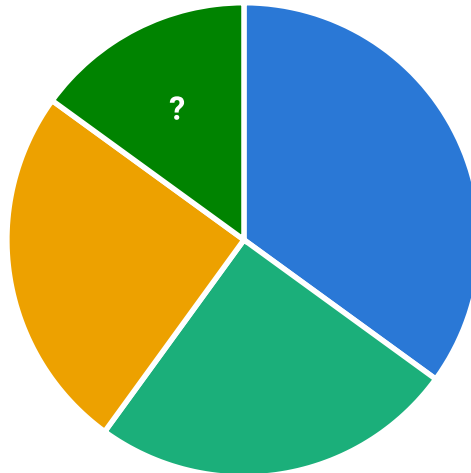
$$y = 4 + 0.6x \quad (4)$$

שאלה 6 · סטטיסטיקה: מכירת ספרים - דיאגרמת עיגול, ממוצע, שכיח וסטיית תקן

בחנות ספרים בדקו ביום מסוים כמה ספרים נמכרו באותו יום ומה היה מחיר כל ספר.

בבדיקה נמצא שנמכרו באותו יום 100 ספרים.

דיאגרמת העיגול שלפניך מציגה את כמות הספרים שנמכרה באותו יום על פי מחיריהם.



■ מחיר 40 שקלים: 25 ספרים

■ מחיר 30 שקלים: 35 ספרים

■ מחיר 20 שקלים: ? ספרים

■ מחיר 50 שקלים: 25 ספרים

א. כמה ספרים שמחירים 20 שקלים נמכרו באותו יום?

ב. בנה טבלת שכיחויות של כמות הספרים בעבור כל אחד מן המחירים.

בעבור 100 הספרים שנמכרו באותו יום:

ג(1). חשב את המחיר הממוצע של ספר.

ג(2). מצא את המחיר השכיח של ספר.

לאחר בדיקה נוספת התגלה שבאותו יום נמכרו 5 ספרים נוספים.

מחיר כל אחד מן הספרים הנוספים היה 36 שקלים.

ד(1). אם נכלול את 5 הספרים האלה בחישוב הממוצע, האם המחיר הממוצע לספר יגדל, יקטן או יישאר ללא שינוי? הסבר.

ד(2). אם נכלול את 5 הספרים האלה בחישוב סטיית התקן, האם סטיית התקן תגדל, תקטן או תישאר ללא שינוי? הסבר.

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