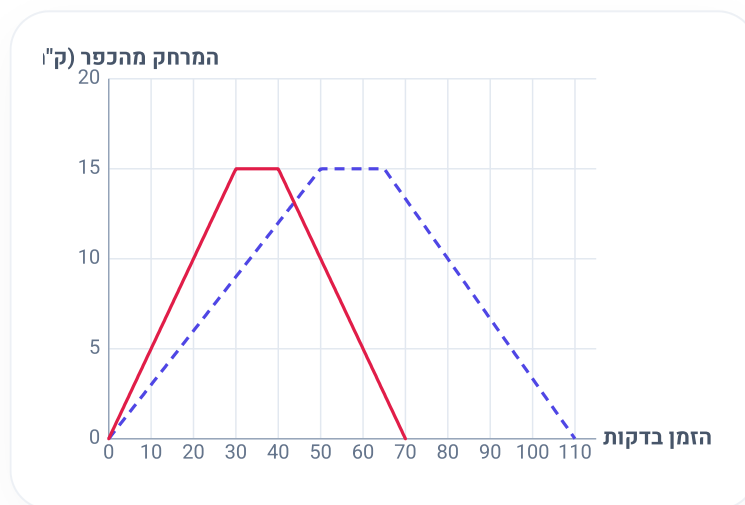


שאלה 1 · גרף מרחק-זמן: שני רוכבי אופניים מהכפר אל האגם

יעל ונועה רוכבות על אופניים מהכפר אל אגם שנמצא במרחק 15 ק"מ מהכפר. בהגיען לאגם הן נחות מעט, ואז הן חוזרות לכפר באותו כביש.

יעל רוכבת מהר יותר מנועה. השתיים יצאו מהכפר באותו זמן, וכל אחת רכבה מהכפר אל האגם ובחזרה פעם אחת. לפניכם הגרף המתאר, לכל רוכבת, את מרחקה מהכפר לפי הזמן שעבר מהיציאה (גרף אחד רציף וגרף אחד מקווקו).



- התאימו את הגרף המתאים לכל רוכבת. הסבירו.
- רשמו כמה זמן נחה כל רוכבת ליד האגם.
- כעבור כמה זמן, בערך, מהיציאה מהכפר נפגשו הרוכבות?
- בנקודת הפגישה האם הרוכבות רכבו באותו כיוון או בכיוונים מנוגדים? הסבירו.
- בכמה דקות סיימה יעל את הרכיבה לפני נועה?

שאלה 2 · שני סביבונים: מספר הגזרות מתוך הסתברות

נתונים שני סביבונים מאוזנים וזהים, סביבון א וסביבון ב. כל סביבון מחולק ל- n גזרות שוות, ועל הגזרות כתובים המספרים 1, 2, 3, ..., n (מספר אחד על כל גזרה).

מסובבים את שני הסביבונים ורושמים את המספר שעליו נעצר כל אחד מהם.

א. ההסתברות שסכום שני המספרים יהיה 3 היא $\frac{1}{50}$. מצאו את n .

ב. מהי ההסתברות שסכום שני המספרים יהיה גדול מ-16?

מחליפים את סביבון ב בסביבון ג. סביבון ג מחולק ל- m גזרות שוות (m גדול מ- n), ועל הגזרות כתובים המספרים 1, 2, 3, ..., m . מסובבים את סביבון א ואת סביבון ג.

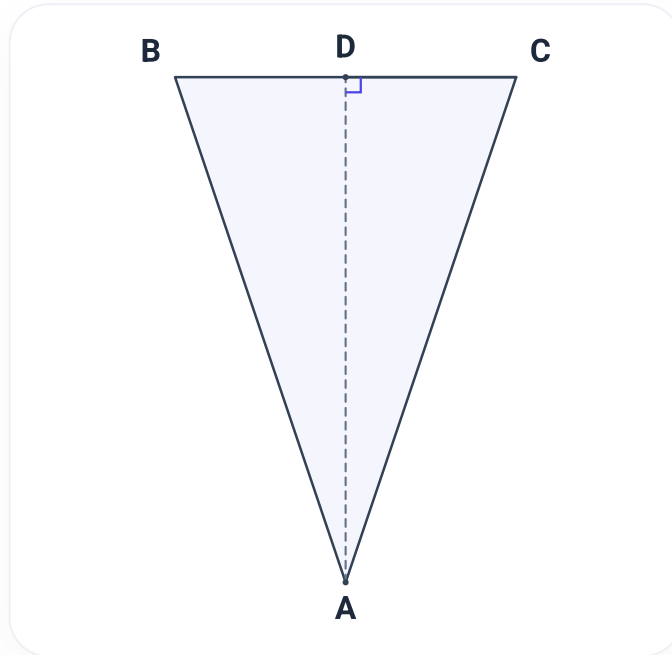
ג. ההסתברות שהמספר בסביבון א יהיה גדול מהמספר בסביבון ג היא $\frac{9}{40}$. מצאו את m .

מסובבים את סביבון א ואת סביבון ג, שמצאתם בסעיף ג.

ד. מהי ההסתברות שסכום שני המספרים יהיה 12?

שאלה 3 · שרשרת דגלונים: גובה, שטח והיקף של משולש שווה שוקיים

לקראת מסיבת כיתה הכינה נועה שרשרת של 5 דגלונים זהים מבד.
כל דגלון הוא משולש שווה שוקיים: אורך הבסיס שלו 16 ס"מ, ואורך כל אחת מהשוקיים 25 ס"מ (ראו סרטוט).
כדי שהדגלון ייתלה ישר, תפרה נועה תפר לאורך הקו המקווקו - הגובה מהקודקוד לבסיס.



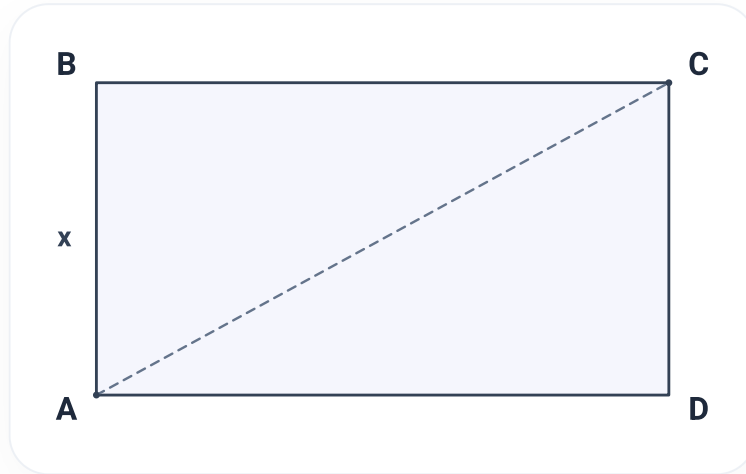
- א. מהו אורך הקו המקווקו? (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית).
- ב. מהו השטח הכולל של חמשת הדגלונים? (דייקו עד שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית).
נועה רוצה לתפור סרט צבעוני לאורך כל הצלעות של כל דגלון.
מחירו של הסרט 12 שקלים למטר.
- ג(1). מהו אורך הסרט הדרוש לצלעות של דגלון אחד?
- ג(2). מהו מחירו של הסרט הדרוש לכל חמשת הדגלונים? נמקו את תשובתכם.

שאלה 4 · מגרש משחקים: צלעות מתוך האלכסון, והרחבה לפי תוספת שטח

בשכונת מגורים יש מגרש משחקים שצורתו מלבן $ABCD$.

הצלע BC גדולה ב-4 מטרים מן הצלע AB .

סמנו ב- x את האורך של הצלע AB .



חנן הלך בקו ישר מן הנקודה A לנקודה C , מרחק של 20 מטרים.

א. מצאו את x .

דיירי השכונה החליטו להקיף את המגרש בגדר.

ב. מצאו את אורך הגדר ואת שטח המגרש.

הוחלט להרחיב את המגרש: מאריכים את הצלע AB ואת הצלע BC באותו מספר מטרים, כך שהמגרש נשאר מלבן ושטחו גדל ב-60 מ"ר.

ג. בכמה מטרים הוארכה כל צלע?

ד. דנה אומרת: "כל צלע של המגרש הוארכה באותו מספר מטרים שמצאתם בסעיף ג, ולכן גם האלכסון AC התארך באותו מספר מטרים." האם דנה צודקת? נמקו בחישוב.

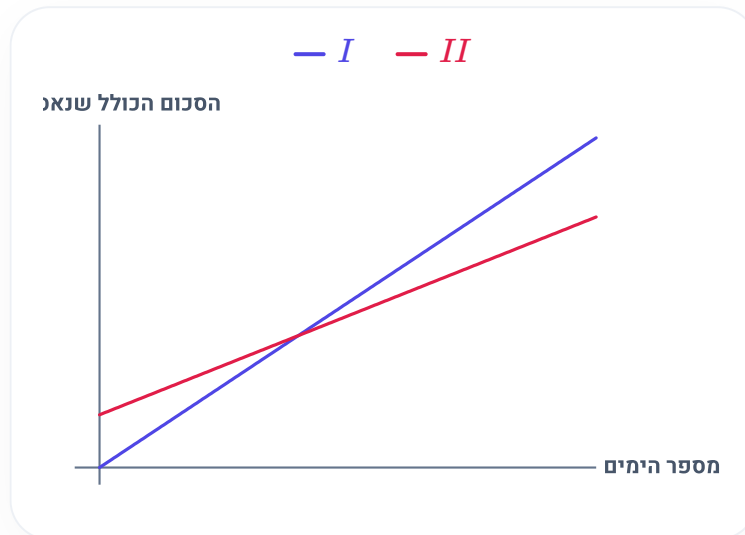
שאלה 5 · שני מבצעי התרמה: סכום שנאסף לפי ימים

שתי עמותות פתחו באותו יום מבצע התרמה באינטרנט.

במבצע של עמותה א' תרמה חברה מסחרית 2,000 שקלים ביום הפתיחה, ומאז נכנסים למבצע 300 שקלים בכל יום.

במבצע של עמותה ב' לא הייתה תרומה בפתיחה, ונכנסים למבצע 500 שקלים בכל יום.

הגרפים I-II בסרטוט שלפניכם מתארים את הסכום הכולל שנאסף בכל מבצע לפי מספר הימים שעברו מהפתיחה.



א. קבעו איזה מן הגרפים מתאר את הסכום שנאסף במבצע של עמותה א'.

נסמן ב- x את מספר הימים שעברו מפתיחת המבצעים.

לפניכם ארבעה ביטויים (1)-(4):

$$(1) \quad 300 + 2,000x$$

$$(2) \quad 500x$$

$$(3) \quad 2,000 + 300x$$

$$(4) \quad 2,000 + 500x$$

ב. התאימו לכל אחת מהעמותות א' ו-ב' את הביטוי המתאר את הסכום הכולל שנאסף במבצע שלה.

ג. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של שני הגרפים I ו-II.

היעד של המבצע של עמותה א' הוא לאסוף 8,000 שקלים, והיעד של המבצע של עמותה ב' הוא לאסוף 10,500 שקלים.

ד. איזה מבצע הגיע ליעד שלו מוקדם יותר? נמקו את תשובתכם.

שאלה 6 · מודל ליניארי בכיוון ההפוך: הדפסת חולצות - תעריף לא ידוע והצעה זולה מתוך הסכום ששולם

בית ספר רוצה להזמין חולצות עם הסמל של בית הספר. הוא קיבל שתי הצעות מחיר: הצעה 1 - מחיר קבוע לכל חולצה, ועוד 120 שקלים (תשלום חד-פעמי) על הכנת תבנית ההדפסה. הצעה 2 - 25 שקלים לכל חולצה, בלי תשלום על התבנית. בשנה שעברה הזמין בית הספר 30 חולצות לפי הצעה 1, ושילם 570 שקלים סך הכול. המחירים בשתי ההצעות לא השתנו מאז.

א. מהו המחיר של חולצה אחת בהצעה 1?

ב. עבור כמה חולצות התשלום בשתי ההצעות שווה? מהו התשלום במקרה זה?

ג. השנה הזמינה שכבת י' חולצות לפי ההצעה הזולה יותר עבור הכמות שהזמינה, ושילמה 225 שקלים סך הכול. לפי איזו הצעה הזמינה השכבה את החולצות, וכמה חולצות הזמינה? נמקו.

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