

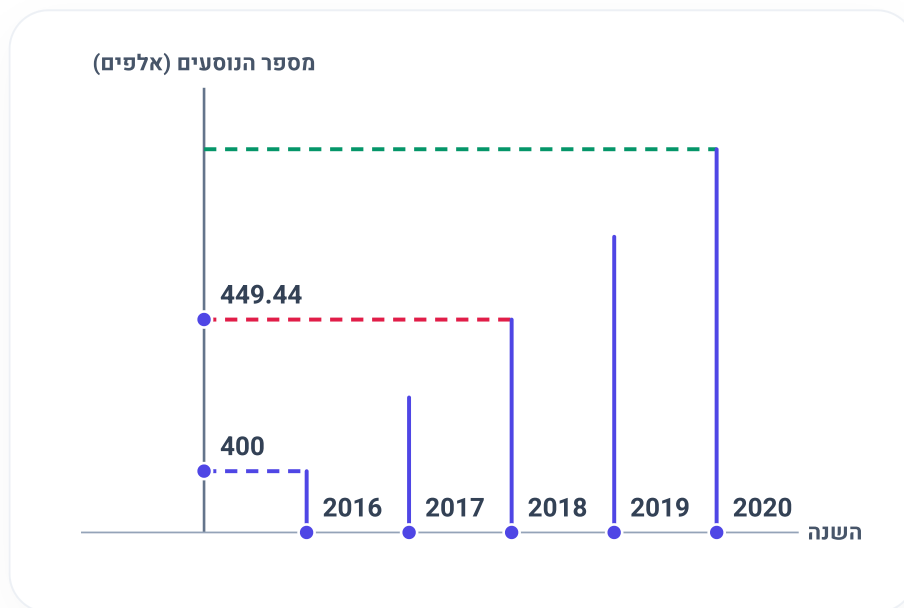
מתכונת במתמטיקה - שאלון 371

מתכונת 9 ברמת בגרות

3 יח"ל · שאלון 035371 · 6 שאלות

שאלה 1 · גדילה ודעיכה: נוסעים ברכבת ובאוטובוס

מספר הנוסעים בקו רכבת מסוים גדל בכל שנה באחוז קבוע.
 בדיאגרמה שלפניכם מוצג מספר הנוסעים (באלפים) בקו זה בשנים 2016-2020.
 היעזרו בדיאגרמה, וענו על סעיפים א-ד.



א(1). מהו מספר הנוסעים בקו הרכבת בשנת 2016?

א(2). כמה נוסעים נסעו בקו הרכבת בשנת 2018? כתבו את מספר הנוסעים המלא (לא באלפים).

ב. בכמה אחוזים גדל מספר הנוסעים בקו הרכבת בכל שנה?

ג. מצאו את מספר הנוסעים בקו הרכבת בשנת 2020.

לאורך קו הרכבת נוסע גם קו אוטובוס. מספר הנוסעים בקו האוטובוס קטן בכל שנה ב-9%.
 בשנת 2020 היה מספר הנוסעים בשני הקווים שווה.

ד. כמה נוסעים היו בקו האוטובוס בשנת 2023?

שאלה 2 · הסתברות: גלגל מזל בבית קפה

לרגל פתיחת בית קפה חדש, כל לקוח מסובב פעם אחת גלגל מזל המחולק ל-10 גזרות שוות. ב-3 גזרות כתוב "זכית בקפה!", בגזרה אחת כתוב "זכית בארוחת בוקר!", ובשאר הגזרות לא כתוב דבר. הגלגל נעצר באקראי על אחת הגזרות. נועה סובבה את הגלגל פעם אחת.

א. מהי ההסתברות שנועה תזכה בפרס כלשהו?

גם עידו סובב את הגלגל פעם אחת.

ב(1). מהי ההסתברות שגם נועה וגם עידו יזכו בארוחת בוקר?

ב(2). מהי ההסתברות שאחד מהם יזכה בארוחת בוקר ואחד מהם יזכה בקפה?

ג. מהי ההסתברות שלפחות אחד מהם יזכה בפרס?

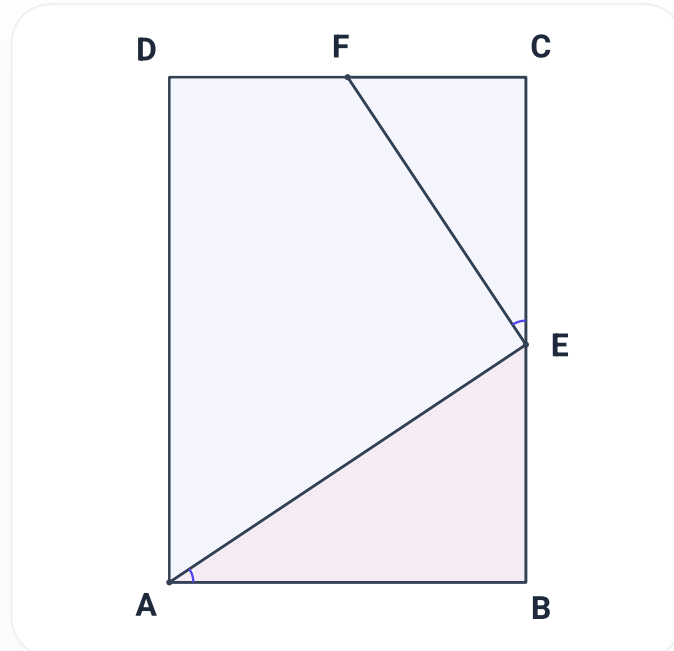
שאלה 3 · דמיון משולשים בציור קיר מלבני: יחס, צלע ושטחים

על קיר שצורתו מלבן $ABCD$ מציירים ציור.

הנקודה E נמצאת על הצלע BC , והנקודה F נמצאת על הצלע CD .

את שני המשולשים ABE ו- ECF צבעו בכחול, ואת החלק שנשאר צבעו בצהוב (ראו סרטוט).

נתון: $\angle BAE = \angle CEF$.



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

נתון: $AB = 180$ ס"מ, $EC = 135$ ס"מ.

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

נתון: $BC = 255$ ס"מ.

ג. מצאו את אורך הקטע CF .

ד(1). חשבו את השטח הכולל שצבעו בכחול.

ד(2). חשבו את השטח שצבעו בצהוב (המרובע $AEFD$).

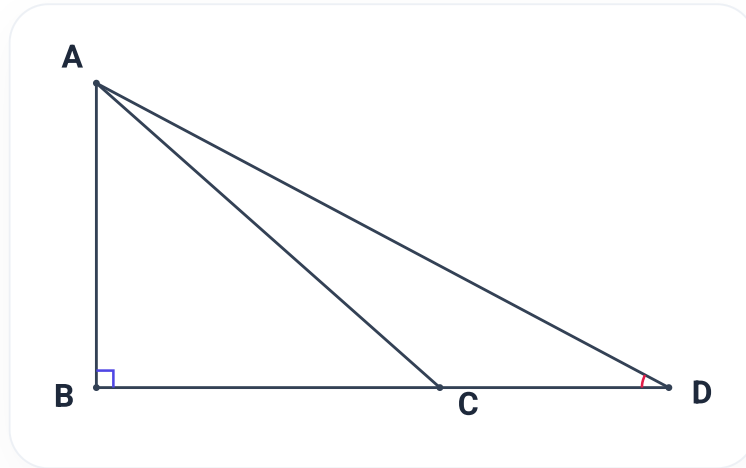
שאלה 4 · טריגונומטריה: מגדל תצפית, רוכב אופניים וקורקינט

מגדל תצפית עומד בפארק בנקודה B .

רוכב אופניים נמצא בנקודה D , שנמצאת במרחק 120 מטר מן המגדל.

בראש המגדל, בנקודה A שנמצאת מעל הנקודה B , עומד צופה.

נתון: $\angle ABD = 90^\circ$, $\angle ADB = 28^\circ$ (ראו סרטוט).



א. חשבו את גובה הצופה מעל הנקודה B (AB).

ילד עם קורקינט עומד בנקודה C , בין רוכב האופניים למגדל, על הקו הישר המחבר ביניהם.

המרחק בין רוכב האופניים לילד הוא 48 מטר ($CD = 48$ מטר).

ב. מצאו את הזווית שבה נראה הצופה מן הילד ($\angle ACB$).

רוכב האופניים רכב מנקודה D , לאורך קו ישר, עד למגדל (נקודה B), במהירות קבועה של 8 מטר לשנייה.

ג. כמה שניות רכב רוכב האופניים עד שהגיע למגדל?

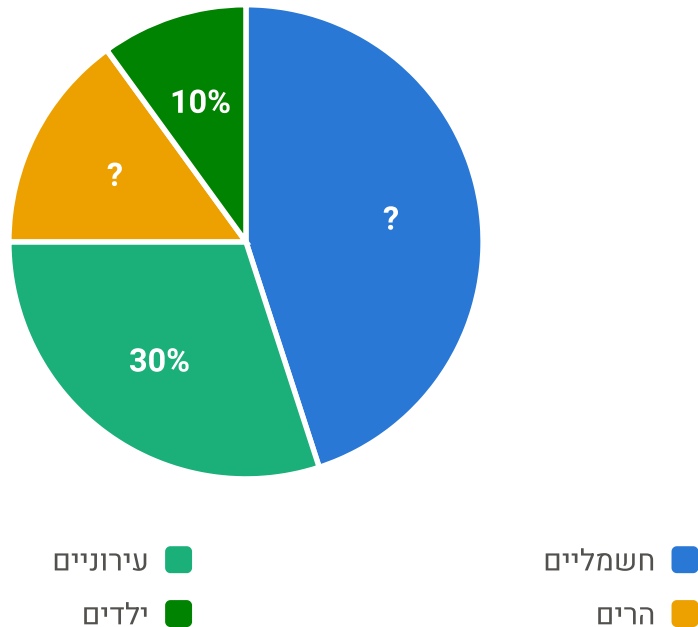
הילד נסע על הקורקינט מנקודה C , לאורך קו ישר, עד למגדל, במהירות קבועה של 6 מטר לשנייה.

הילד יצא לדרכו באותו הזמן שבו יצא רוכב האופניים.

ד. מי הגיע קודם למגדל, הילד או רוכב האופניים? נמקו את תשובתכם.

שאלה 5 · דיאגרמת עיגול וממוצע משוקלל: השכרת אופניים

בחנות להשכרת אופניים משכירים ארבעה סוגים של אופניים. לחנות יש 60 אופניים להשכרה סך הכול. בדיאגרמת העיגול שלפניכם מתוארת ההתפלגות של האופניים לפי סוג.



נתון כי מספר האופניים החשמליים גדול פי 3 ממספר אופני ההרים.

א. מהו אחוז אופני ההרים?

בטבלה שלפניכם מוצגים המחירים של השכרת אופניים לשעה, לפי הסוג.

סוג האופניים	חשמליים	הרים	עירוניים	ילדים
המחיר לשעת השכרה (בשקלים)	60	45	30	20
מספר האופניים	?	?	?	?

ב. השלימו בטבלה את מספר האופניים מכל סוג.

ג. חשבו את המחיר הממוצע של השכרת אופניים לשעה.

החנות קנתה 6 אופניים עירוניים נוספים.

ד. האם לאחר ההוספה של האופניים העירוניים החדשים המחיר הממוצע של השכרת אופניים לשעה גדל, קטן או לא השתנה? נמקו את תשובתכם.

באחד הימים שכרה משפחה 12 אופניים למשך שעה אחת.

המשפחה שכרה רק אופניים חשמליים ואופני ילדים.

המחיר הממוצע של השכרת אופניים לשעה, ששילמה המשפחה, היה 50 שקלים.

סמנו ב- x את מספר האופניים החשמליים שהמשפחה שכרה.

ה. מצאו את x .

שאלה 6 · המודל הליניארי: שני מכלי מים שמתרוקנים

בבוקר הראשון של עונת ההשקיה היו במכל הכחול שבחוזה 1,700 ליטרים של מים, ובמכל הירוק היו 1,200 ליטרים של מים.

מהבוקר הראשון והלאה מוציאים בכל יום מהמכל הכחול 100 ליטרים להשקיה, ומהמכל הירוק 50 ליטרים לשתייה של בעלי החיים. למכלים לא מוסיפים מים.

א(1). כמה ליטרים של מים היו במכל הכחול כעבור 4 ימים?

א(2). כעבור כמה ימים יתרוקן המכל הכחול?

נסמן ב- x את מספר הימים שעברו מהבוקר הראשון.

לפניכם ארבעה ביטויים I–IV.

I. $1,200 - 50x$

II. $1,700 + 100x$

III. $1,700 - 100x$

IV. $1,200x - 50$

ב(1). קבעו איזה ביטוי מתאר את כמות המים שהייתה במכל הכחול כעבור x ימים.

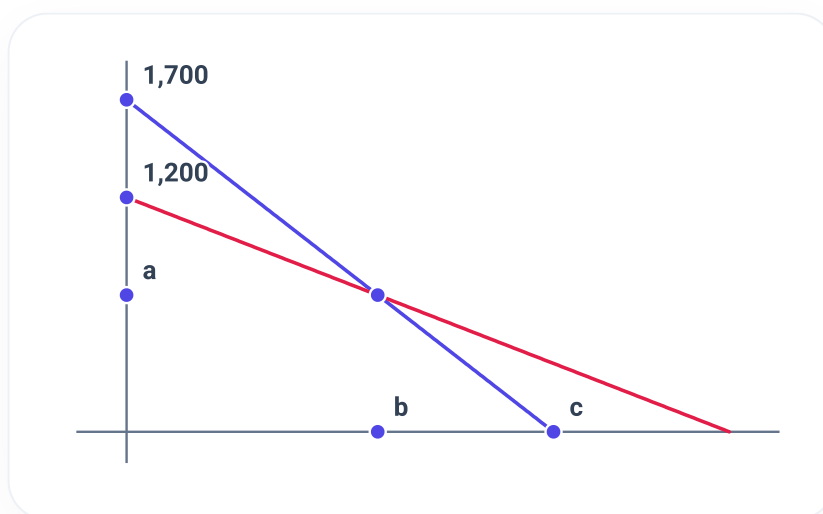
ב(2). קבעו איזה ביטוי מתאר את כמות המים שהייתה במכל הירוק כעבור x ימים.

ג. כעבור כמה ימים הייתה כמות המים בשני המכלים שווה?

ד. לפניכם סרטוט ובו שני גרפים המתארים את כמות המים שהייתה במכל הכחול ואת כמות המים שהייתה במכל הירוק, לפי הזמן.

העזרו בסעיפים קודמים והשלימו במלבנים הריקים את הערכים המתאימים.

(בסרטוט המלבנים הריקים מסומנים באותיות a , b ו- c .)



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