

בגרות במתמטיקה - שאלון 371

קיץ 2023 מועד ב' (תשפ"ג)

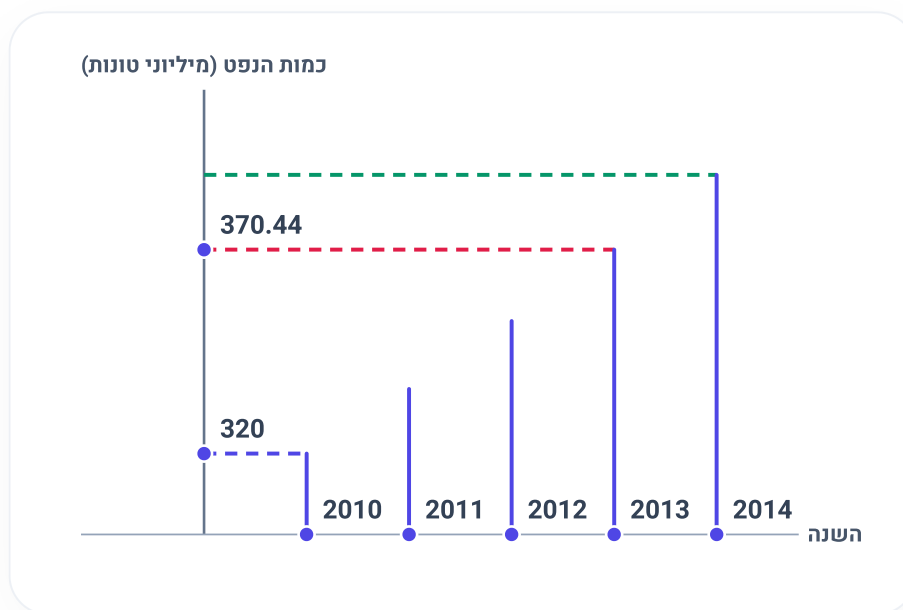
3 יח"ל · שאלון 035371 · 6 שאלות

שאלה 1 · גדילה ודעיכה: הפקת נפט בשתי מדינות שכנות

כמות הנפט שמפיקים במדינה מסוימת גדלה בכל שנה באחוז קבוע.

בדיאגרמה שלפניכם מוצגת כמות הנפט (במיליוני טונות) שהפיקו במדינה זו בשנים 2010-2014.

היעזרו בדיאגרמה, וענו על סעיפים א-ד.



א(1). מהי כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2010?

א(2). מהי כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2013?

ב. בכמה אחוזים גדלה כמות הנפט שמפיקים במדינה זו בכל שנה?

ג. מצאו את כמות הנפט שהפיקו במדינה זו בשנת 2014.

גם במדינה השכנה מפיקים נפט. כמות הנפט שמפיקים במדינה השכנה קטנה בכל שנה ב-8%.

בשנת 2014 הפיקו בשתי המדינות אותה כמות נפט.

ד. כמה נפט הפיקו במדינה השכנה בשנת 2017?

שאלה 2 · הסתברות: כדורים משני שקים ושתי הוצאות ללא החזרה

בשק א' יש 32 כדורים, מתוכם 14 אדומים והשאר כחולים.

בשק ב' יש 35 כדורים, מתוכם 20 אדומים והשאר כחולים.

א. מהי ההסתברות להוציא באקראי כדור אחד כחול משק א'?

מוציאים באקראי שני כדורים, כדור אחד משק א' וכדור אחד משק ב'.

ב. מהי ההסתברות שהכדור שהוציאו משק א' הוא כחול ושהכדור שהוציאו משק ב' הוא אדום?

בשק ג' יש 15 כדורים: 6 סגולים ו-9 לבנים.

מוציאים באקראי כדור אחד משק ג', ומניחים אותו בחוץ (הוצאה ללא החזרה). לאחר מכן מוציאים באקראי כדור אחד נוסף משק ג'.

ג. מהי ההסתברות ששני הכדורים שהוציאו משק ג' היו בצבע סגול?

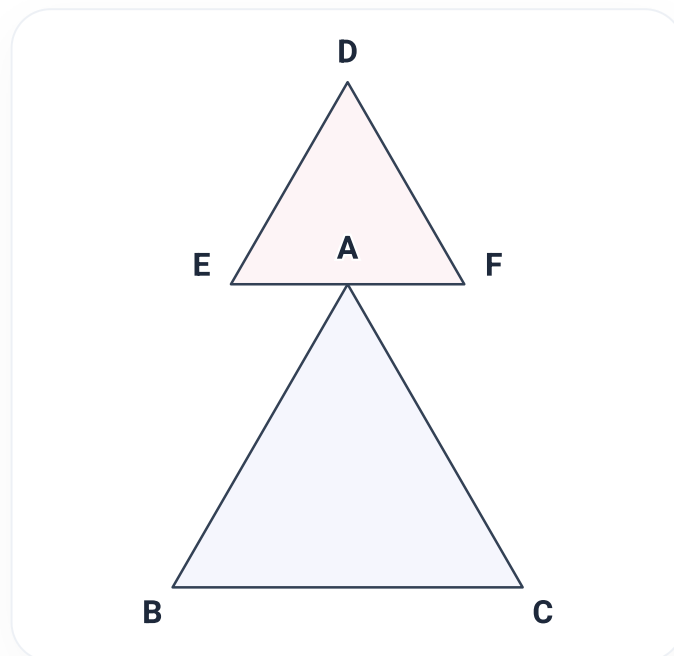
שאלה 3 · דמיון משולשים: תליון משני משולשים שווי צלעות

מעצבת תכשיטים הכינה תליון לשרשרת.

התליון מורכב משני משולשים שווי צלעות שונים בגודלם (ראו ציור).

המשולש הקטן עשוי מאבן שחורה המוקפת בחוט כסף.

המשולש הגדול עשוי מחוט כסף בלבד, כמתואר בציור.



א. הסבירו מדוע שני המשולשים שבתליון הם משולשים דומים.

נתון: אורך הצלע של המשולש הגדול הוא 6 ס"מ.

ב. מצאו את האורך של חוט הכסף הדרוש להכנת המשולש הגדול.

יחס הדמיון בין המשולשים הוא 3 : 2 .

ג(1). מצאו את אורך הצלע של המשולש הקטן.

ג(2). מצאו את האורך של חוט הכסף הדרוש להכנת תליון אחד.

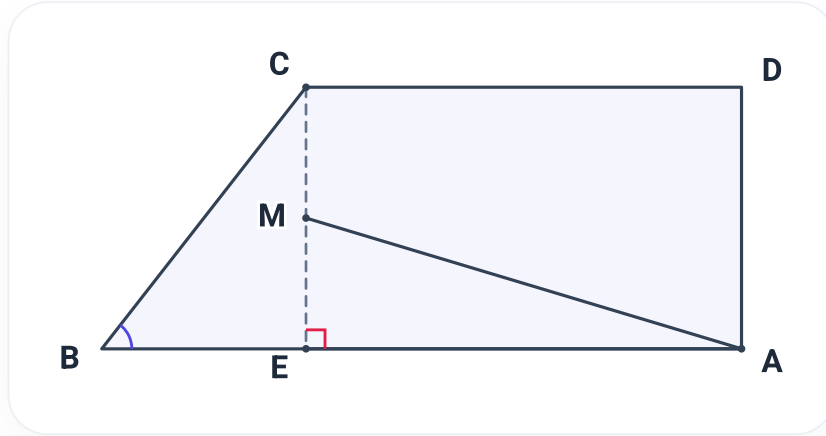
ד(1). מצאו את אורך הגובה במשולש הקטן.

ד(2). מצאו את השטח של המשולש הקטן.

שאלה 4 · טריגונומטריה בטרפז ישר זווית: חצר בית ספר

בסרטוט שלפניכם מתוארת חצר של בית ספר מסוים.

החצר היא בצורת טרפז ישר זווית $ABCD$ ($CD \parallel BA$), AD מאונך לצלע AB . הנקודה E נמצאת על הצלע AB , כך שהקטע CE מאונך לצלע AB (ראו סרטוט). נתון: אורך הצלע BC הוא 32 מטרים. $\angle CBE = 52^\circ$.



א. מצאו את אורך הקטע CE .

הנקודה M היא אמצע הקטע CE .

נתון: אורך הקטע AE הוא 42 מטרים.

יואב ודני משחקים כדורגל בחצר. יואב נמצא בנקודה A ובוועט בכדור בקו ישר לכיוונו של דני, שנמצא בנקודה M .

ב(1). מצאו את אורך מסלול הכדור (AM).

ב(2). מצאו את הזווית שבין מסלול הכדור AM ובין הקטע AE ($\angle MAE$).

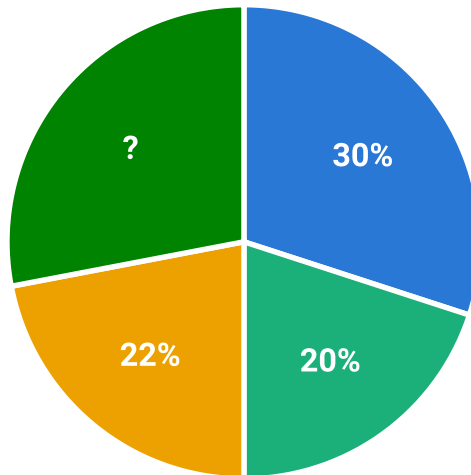
לאחר שיואב בעט בכדור הוא הקיף בריצה את החצר (היקף $ABCD$).

ג. מצאו את המרחק שרץ יואב.

שאלה 5 · סטטיסטיקה: דיאגרמת עיגול, ממוצע משוקלל וחציון בחנות מכשירי כתיבה

בחנות למכשירי כתיבה נמכרו ביום מסוים מוצרים מארבעה סוגים.

בדיאגרמת העיגול שלפניכם מוצגת התפלגות המכירות בחנות באותו יום לפי סוג המוצר.



■ עפרונות
■ מחקים
■ עטים
■ סרגלים

א. מהו אחוז העטים מתוך כלל המוצרים שנמכרו באותו יום?

בטבלה שלפניכם מוצגים המחירים של ארבעת סוגי המוצרים שנמכרו.

באותו יום נמכרו 200 מוצרים סך הכול.

סוג המוצר	עיפרון	סרגל	מחק	עט
מחיר המוצר (בשקלים)	3	5	6	12
מספר המוצרים				

ב. העתיקו את הטבלה למחברת הבחינה והשלימו אותה.

ג(1). חשבו את המחיר הממוצע של כל המוצרים שנמכרו באותו יום.

ג(2). חשבו את חציון המחירים של המוצרים שנמכרו באותו יום.

בסוף אותו היום נמכרו בחנות 25 עטים נוספים. העטים הנוספים נמכרו בהנחה של 30% לכל עט.

ד. האם לאחר מכירת העטים הנוספים, המחיר הממוצע של כל המוצרים שנמכרו באותו היום גדל או קטן? נמקו.

שאלה 6 · המודל הליניארי: קופות ועד של שני בניינים

לכל אחד משני בנייני מגורים, בניין א' ובניין ב', יש קופת ועד.

ביום הראשון בכל חודש גובים מן הדיירים בכל אחת מן הדירות סכום קבוע עבור קופת הוועד.

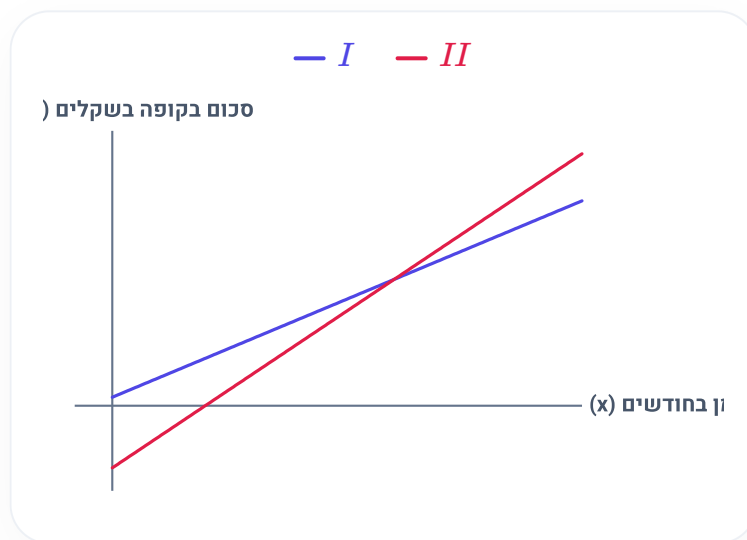
בתחילת שנת 2020 היו בקופה של בניין א' 650 שקלים.

סכום הכסף בקופה של בניין א' גדל מתאריך זה והלאה ב-600 שקלים בכל חודש.

בתחילת שנת 2020 הקופה של בניין ב' הייתה בגירעון של 4,750 שקלים (-4,750).

סכום הכסף בקופה של בניין ב' גדל מתאריך זה והלאה ב-960 שקלים בכל חודש.

גרפים I-II בסרטוט שלפניכם מתארים את סכום הכסף שהיה בכל אחת מן הקופות מתחילת שנת 2020 והלאה, לפי הזמן בחודשים.



א. איזה מן הגרפים, גרף I או גרף II, מתאר את סכום הכסף בקופת בניין ב'?

ב. מבין הביטויים 1-4 שלפניכם, קבעו איזה ביטוי מתאר את סכום הכסף בקופת בניין א', ואיזה ביטוי מתאר את סכום הכסף בקופת בניין ב'.

1. $y = -600 + 650x$

2. $y = 650 + 600x$

3. $y = 960 - 4,750x$

4. $y = -4,750 + 960x$

ג. האם כעבור 5 חודשים מתחילת שנת 2020 הקופה של בניין ב' עדיין הייתה בגירעון? נמקו.

ד. כעבור כמה חודשים מתחילת שנת 2020 הסכום בשתי הקופות היה שווה?

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