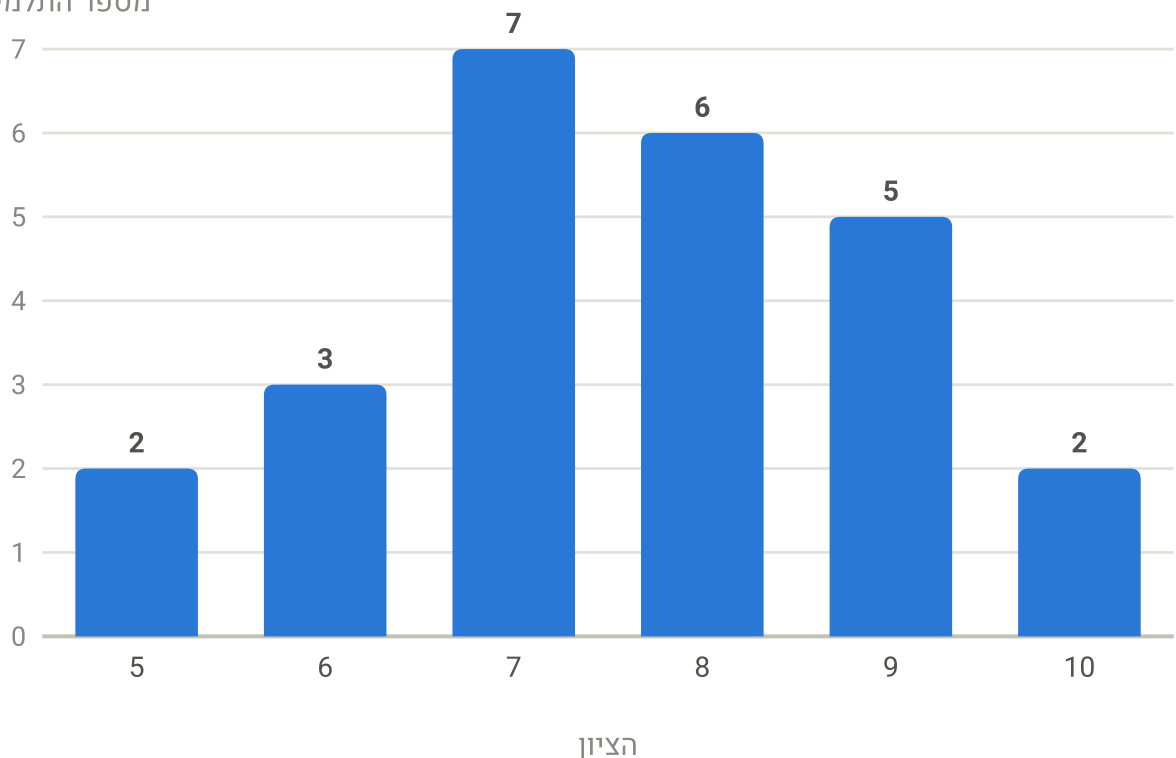


שאלה 1 · דיאגרמת עמודות: ממוצע וחציון, והוספת תלמיד אחד

לפניכם דיאגרמת עמודות המתארת את הציונים של תלמידי כיתה י"א 3 בבוחן במתמטיקה (הציונים בבוחן הם בין 5 ל-10).

מספר התלמידים



א. מצאו כמה תלמידים יש בכיתה.

ב. הראו כי ממוצע הציונים בבוחן הוא 7.6.

ג. מצאו את חציון הציונים. נמקו את תשובתכם.

תלמיד חדש הצטרף לכיתה, ניגש לבוחן וקיבל את הציון 9.

ד. מצאו את ממוצע הציונים החדש בכיתה. האם הממוצע גדל, קטן או לא השתנה?

ה. האם לאחר הצטרפות התלמיד החדש חציון הציונים גדל, קטן או לא השתנה? נמקו.

שאלה 2 · הסתברות: שני סיבובים בגלגל מזל

בפארק שעשועים יש גלגל מזל המחולק ל-8 גזרות שוות.

על 2 גזרות כתוב "פרס" ועל 6 גזרות כתוב "נסו שוב".

כל פרס הוא שובר בשווי 10 שקלים. החץ נעצר באקראי על אחת הגזרות.

דנה מסובבת את הגלגל פעמיים. הסיבובים בלתי תלויים זה בזה.

א. מהי ההסתברות שדנה תזכה בפרס בסיבוב הראשון?

ב. מהי ההסתברות שדנה תזכה בשני פרסים (20 שקלים)?

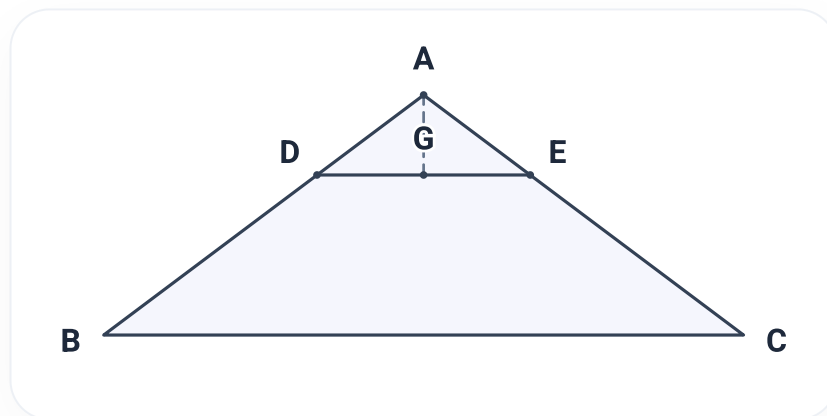
ג. מהי ההסתברות שדנה תזכה בדיוק בפרס אחד (10 שקלים)?

ד. מהי ההסתברות שדנה לא תזכה בשום פרס?

שאלה 3 · משולשים דומים: שלט אזהרה

שלט אזהרה הוא בצורת משולש שווה שוקיים ABC ($AB = AC$).

על השלט מצויר פס DE המקביל לבסיס BC (D על AB , E על AC), והחלק העליון של השלט, המשולש ADE , צבוע באדום.



א. הסבירו מדוע $\angle ADE = \angle ABC$, והסיקו שהמשולשים ABC ו- ADE דומים.

ב. יחס הדמיון בין המשולש ABC למשולש ADE הוא 3, ואורך הבסיס BC הוא 12 ס"מ. מצאו את אורך הפס DE .

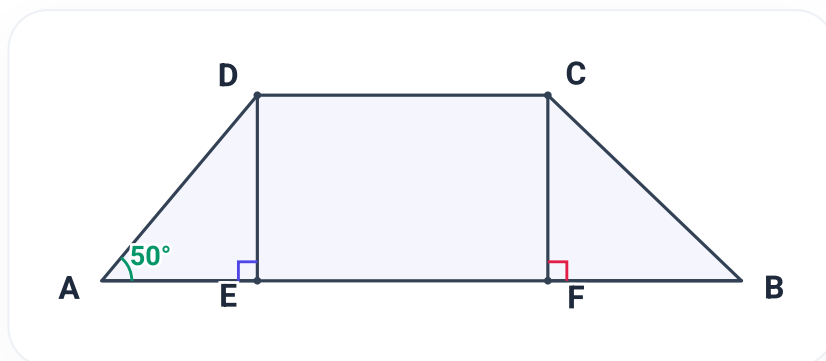
ג. הנקודה G היא אמצע DE . מצאו את אורך DG .

ד. נתון: $AD = 2.5$ ס"מ, ו- AG מאונך ל- DE . מצאו את אורך AG .

ה. מצאו את השטח הצבוע באדום (שטח המשולש ADE).

שאלה 4 · טריגונומטריה בטרפז: מתקן טיפוס עם מלבן נתון

בסרטוט שלפניכם מתואר מתקן טיפוס בגן שעשועים בצורת טרפז $ABCD$ ($AB \parallel DC$).
 DE ו- CF מאונכים לצלע AB המונחת על הקרקע, ולכן $DEFC$ הוא מלבן.
 נתון: $AD = 2.5$ מטרים, $\angle DAE = 50^\circ$, $BF = 2$ מטרים, $DC = 3$ מטרים.



- א. מצאו את אורך הקטע DE .
- ב. מצאו את אורך הקטע AE .
- ג. מצאו את גודל הזווית CBF .
- ד. מצאו את אורך הצלע AB .

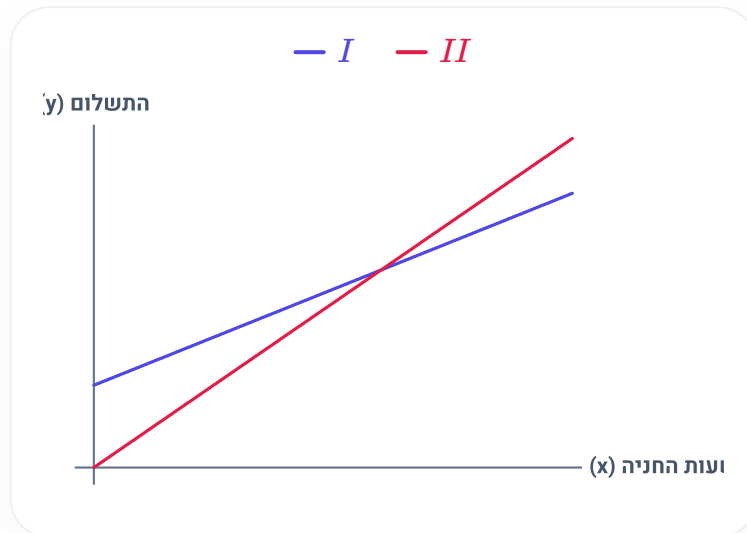
שאלה 5 · שתי אפשרויות תשלום לחניה: גרף, ביטוי והשוואה

בחניון מציעים שתי אפשרויות תשלום:

אפשרות א': 12 שקלים לכל שעת חניה.

אפשרות ב': תשלום קבוע של 30 שקלים בכניסה, ונוסף עליו 7 שקלים לכל שעת חניה.

הישרים I ו-II בגרף שלפניכם מתארים את הקשר בין התשלום (y) ובין מספר שעות החניה (x).



א. איזה מן הישרים I ו-II מתאר כל אחת מן האפשרויות? נמקו.

ב. כתבו לכל אחת מן האפשרויות ביטוי לתשלום y בעבור x שעות חניה.

דני מתכנן להחנות בחניון 4 שעות.

ג. באיזו אפשרות כדאי לדני לבחור? נמקו.

ד. הראו כי בחניה של 6 שעות התשלום בשתי האפשרויות שווה.

ה. רונית בחרה באפשרות ב' ושילמה 100 שקלים. כמה שעות היא חנתה? האם הייתה משלמת פחות לו בחרה באפשרות א'? נמקו.

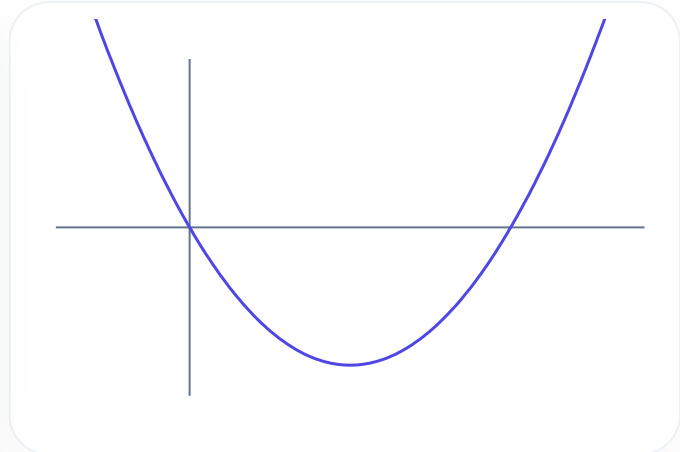
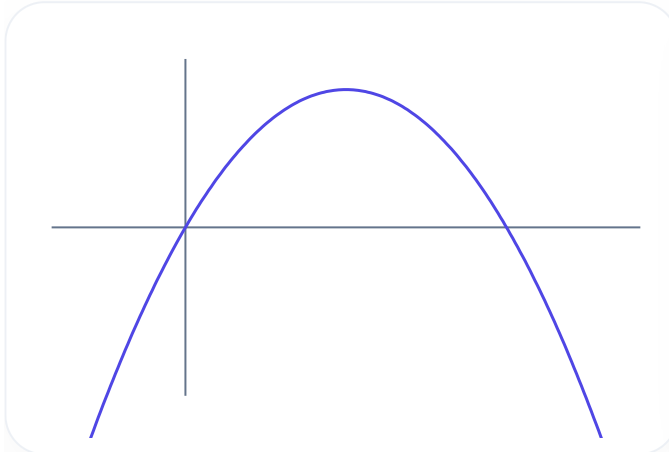
שאלה 6 · פרבולה בהקשר: מעוף של כדור

כדור נבעט מהקרע. מסלול הכדור מתואר על ידי הפרבולה $f(x) = -x^2 + 6x$, כאשר x הוא המרחק האופקי (במטרים) מנקודת הבעיטה, ו- $f(x)$ הוא גובה הכדור (במטרים). הקרע היא בגובה $y = 0$, והחלק החיובי של הפרבולה מתאר את מעוף הכדור.

לפניכם שני גרפים, 1 ו-2:

גרף 2

גרף 1



- א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- x .
- ב. קבעו איזה מן הגרפים, 1 או 2, מתאר את הפרבולה. נמקו.
- ג. שיעור ה- x של קדקוד הפרבולה נמצא באמצע בין נקודות החיתוך שלה עם ציר ה- x . מצאו את שיעורי הקדקוד.
- ד. בעבור אילו ערכי x הכדור נמצא בעלייה?
- ה. מה גובה הכדור כשהמרחק האופקי שלו מנקודת הבעיטה הוא 1 מטר?

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