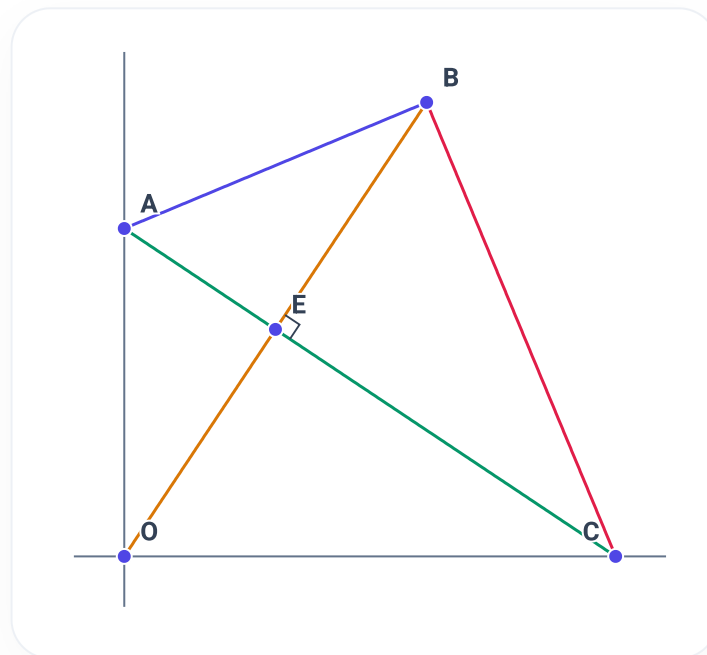


שאלה 1 · מרובע במערכת צירים: אלכסונים מאונכים, אמצע קטע והיקף

במרובע $OABC$ הקודקוד A נמצא על ציר ה- y , והקודקוד C נמצא על ציר ה- x . הקודקוד O הוא ראשית הצירים (ראו סרטוט).

נתון כי האלכסון AC מאונך לאלכסון OB .

משוואת האלכסון AC היא $y = -\frac{2}{3}x + 26$.



א. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו- C .

ב. מצאו את משוואת האלכסון OB .

הנקודה E היא נקודת החיתוך של שני האלכסונים.

ג. מצאו את שיעורי הנקודה E .

הנקודה E היא אמצע האלכסון OB .

ד. מצאו את שיעורי הקודקוד B .

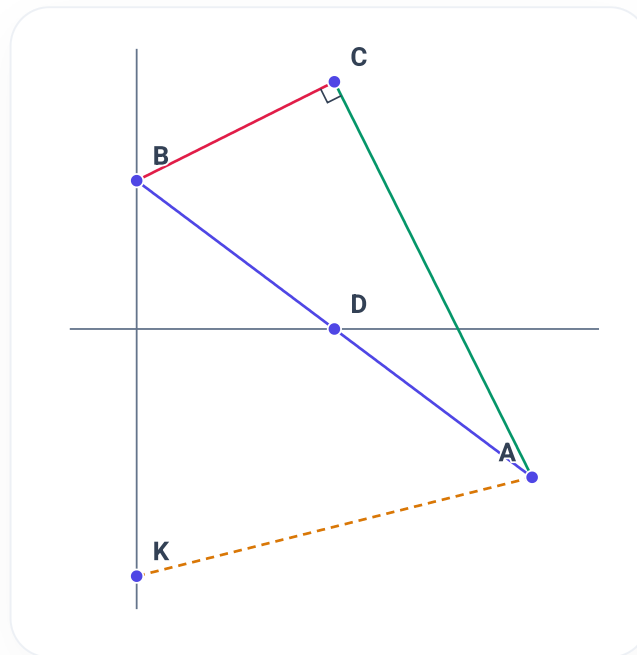
ה(1). הוכיחו כי המשולש OAB הוא משולש שווה שוקיים.

ה(2). מצאו את היקף המרובע $OABC$.

שאלה 2 · משולש ישר זווית במערכת צירים: קודקוד מאמצע, ישר מאונך ושטח מרובע

במשולש ישר זווית ABC ($\angle ACB = 90^\circ$), הקודקוד B נמצא על ציר ה- y , והצלע AB חותכת את ציר ה- x בנקודה D (ראו סרטוט).

נתון כי משוואת הצלע AB היא $y = -\frac{3}{4}x + 9$.



א. מצאו את שיעורי הנקודות B ו- D .

הנקודה D היא אמצע הצלע AB .

ב. מצאו את שיעורי הקודקוד A .

נתון כי משוואת הצלע BC היא $y = \frac{1}{2}x + 9$.

ג(1). מצאו את משוואת הצלע AC .

ג(2). מצאו את שיעורי הקודקוד C .

נתון כי $K(0, -15)$.

ד(1). חשבו את שטח המשולש ABC .

ד(2). חשבו את שטח המרובע $BCAK$.

שאלה 3 · התפלגות נורמלית: זמני ריצה במרוץ

בעיר מסוימת נערך מרוץ של 10 ק"מ.

זמני הריצה של המשתתפים (בדקות) מתפלגים נורמלית, וסטיית התקן היא 12 דקות.

נתון כי 2% מן המשתתפים סיימו את המרוץ בזמן קצר מ-41 דקות.

מצאו את הזמן הממוצע של המשתתפים במרוץ. **א(1).**

בסוף השאלה מוצג גרף ההתפלגות הנורמלית. השלימו במלבנים הריקים שבגרף את זמני הריצה. **א(2).**

משתתפים שסיימו את המרוץ בזמן קצר מ-59 דקות קיבלו מדליה.

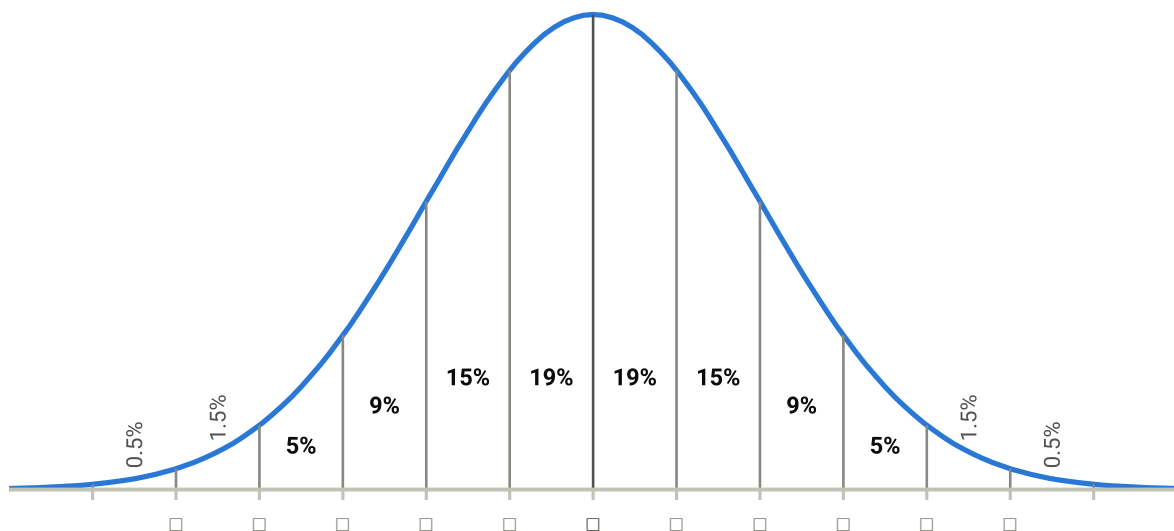
ב. מהו אחוז המשתתפים שקיבלו מדליה?

נתון כי 93 משתתפים קיבלו מדליה.

ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה משתתפים היו במרוץ?

נועה השתתפה במרוץ. ציון התקן של הזמן שלה הוא -1.25 .

ד. מהו הזמן של נועה במרוץ?



שאלה 4 · מודל ריבועי: מגלשת מים בפארק

בפארק מים בנו מגלשה על קרקע מישורית.

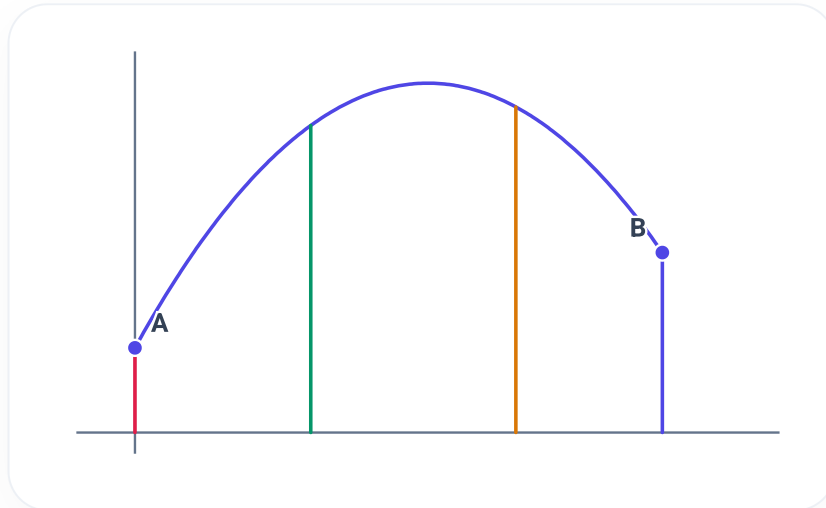
אחד מן הקטעים של המגלשה הוא בצורת פרבולה.

קטע זה מתחיל בנקודה A על ציר ה- y ומסתיים בנקודה B (ראו סרטוט).

קטע זה מתואר על ידי הפונקציה $f(x) = -0.5x^2 + 5x + 4$.

ציר ה- x מתאר את המרחק האופקי (במטרים) מן הנקודה A .

ציר ה- y מתאר את גובה המגלשה (במטרים) מעל הקרקע.



א. מצאו את גובה נקודת ההתחלה של קטע המגלשה מעל הקרקע (הנקודה A).

ב(1). מצאו את הגובה המקסימלי של קטע מגלשה זה.

ב(2). מצאו בעבור אילו ערכים של x בקטע מגלשה זה המגלשה נמצאת במגמת עלייה.

קטע המגלשה נשען על כמה עמודי תמיכה אנכיים המוצבים על הקרקע.

אחד מעמודי התמיכה מחובר לקטע המגלשה בנקודה B .

נתון כי שיעור ה- x של הנקודה B הוא 9.

ג. מצאו את הגובה של עמוד תמיכה זה.

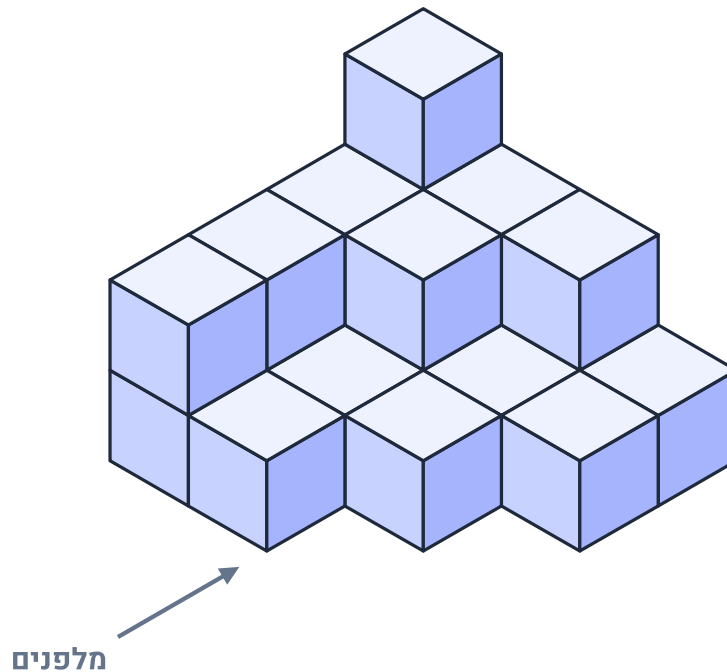
לאורך קטע המגלשה מותקנים פנסים.

הפנסים נמצאים בנקודות שבהן גובה קטע המגלשה מעל הקרקע הוא 12 מטרים.

ד. מצאו את שיעורי ה- x של הנקודות שבהן נמצאים הפנסים בקטע מגלשה זה.

שאלה 5 · ראייה מרחבית: מבנה קוביות, מבט מימין ומשמאל

בסרטוט שלפניכם מוצג מבנה הבנוי מקוביות זהות. החץ בסרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים. כל קובייה במבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת.



א. השלימו בתבניות שלפניכם (תבנית של 3 שורות ו-4 עמודות לכל מבט) את המבט מימין ואת המבט מלפנים של המבנה.

ב. סרטוטו תרשים מספרים של המבנה.

הוסיפו למבנה קובייה אחת כך שהמבט מימין יהיה זהה למבט משמאל.

ג. סרטוטו תרשים מספרים של המבנה לאחר הוספת הקובייה.

הורידו מן המבנה את הקובייה שהוסיפו.

לאחר מכן הורידו מן המבנה כמה קוביות נוספות.

לפניכם תרשים המספרים החדש של המבנה לאחר הורדת כל הקוביות.

3	2	2	1
2	1	1	
2	1		
2			

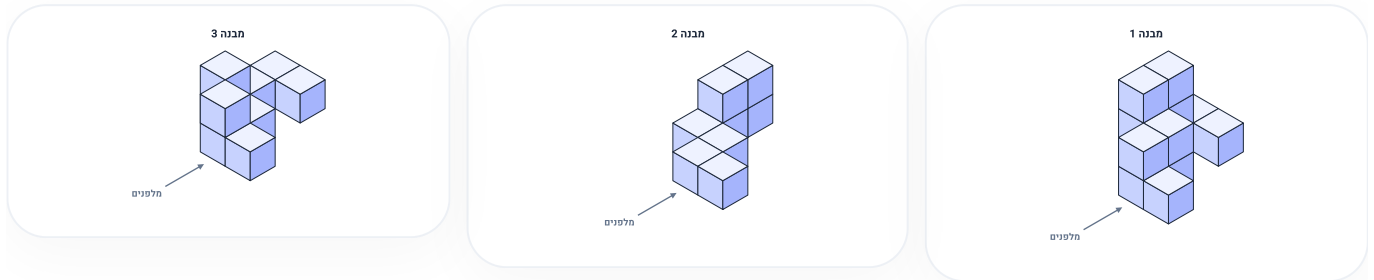
תרשים מספרים

ד(1). כמה קוביות נוספות הורידו מן המבנה?

ד(2). איזה מבט השתנה לאחר הורדת הקוביות – המבט מימין, המבט מלפנים, המבט משמאל או המבט מלמעלה?

שאלה 6 · ראייה מרחבית: שלושה מבנים, מבט מלמעלה ותרשים מספרים

בסרטוטים שלפניכם מתוארים שלושה מבנים מקוביות זהות. החץ בכל סרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים. כל קובייה במבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת.



לפניכם תרשימים של שני מבטים מלמעלה המתארים את המבנים.



א. קבעו עבור כל אחד מן המבנים איזה תרשים מתאר אותו.

ב. השלימו בתבנית שלפניכם את תרשימים המספרים של מבנה 3.

?	?	?
?	?	?
?	?	?
?	?	?

מבט מלמעלה

ג. סרטוטו מבט מלפנים של מבנה 3.

למבנה 3 הוסיפו את מספר הקוביות המקסימלי שמאפשר גם למבט מלמעלה וגם למבט מלפנים להישאר ללא שינוי.

ד(1). כמה קוביות הוסיפו למבנה 3?

ד(2). סרטוטו את תרשימים המספרים של מבנה 3 לאחר הוספת הקוביות.

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