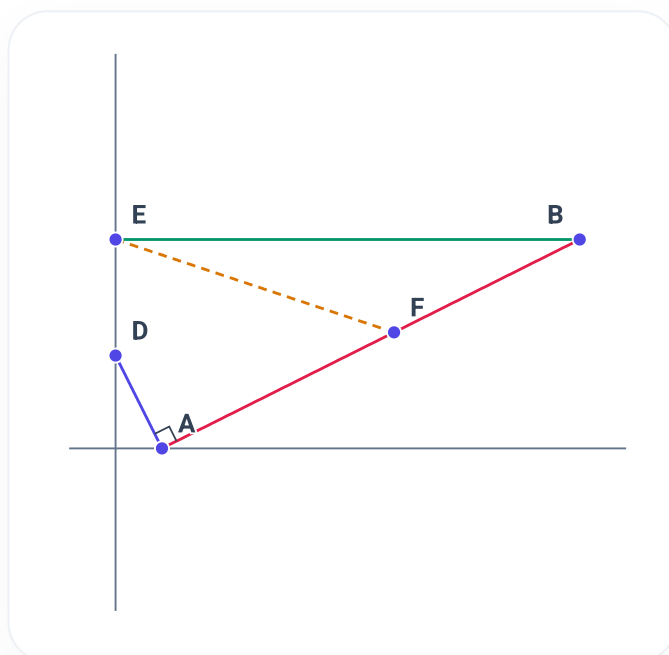


שאלה 1 · מרובע במערכת צירים: ישרים מאונכים ושטח משולש

במרובע ADEB הקודקוד A נמצא על ציר ה- x . הקודקודים E ו-D נמצאים על ציר ה- y , כמתואר בסרטוט. הצלע AD מאונכת לצלע AB.

נתון כי משוואת הישר AD היא $y = -2x + 4$.



א. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו-D.

ב. מצאו את משוואת הישר AB.

ג. הצלע BE מקבילה לציר ה- x . נתון: $E(0, 9)$.

ד. מצאו את שיעורי הקודקוד B.

ה. דרך הקודקוד E העבירו ישר ששיפועו $-\frac{1}{3}$, החותך את הצלע AB בנקודה F (הישר המקווקו בסרטוט).

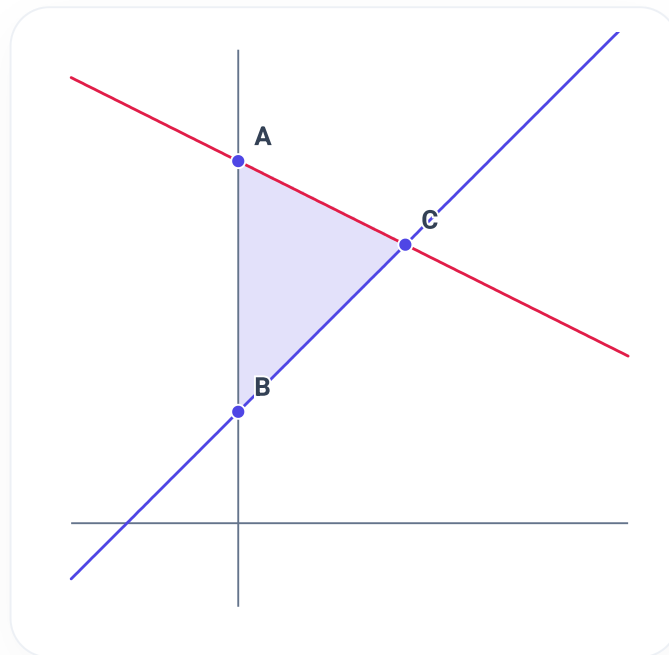
ו. מצאו את משוואת הישר EF.

ז. מצאו את שיעורי הנקודה F.

ח. חשבו את שטח המשולש EBF.

שאלה 2 · תכנון ליניארי: סוכריות ומסטיקים

התחום האפור בסרטוט שלפניכם מתקבל ממערכת אילוצים של מפעל שמייצר x סוכריות ו- y מסטיקים בדקה. משוואת הישר BC היא $y = x + 4$. משוואת הישר AC היא $y = -0.5x + 13$. הנקודות A ו-B נמצאות על ציר ה- y .



לפניכם שתי מערכות אילוצים I-II.

מערכת אילוצים II	מערכת אילוצים I
$y \leq x + 4$	$y \geq x + 4$
$y \geq -0.5x + 13$	$y \leq -0.5x + 13$
$x \geq 0$	$x \geq 0$
$y \geq 0$	$y \geq 0$

א. בחרו את מערכת האילוצים המתאימה לבעיה זו.

על כל סוכרייה המפעל מרוויח 2 שקלים, ועל כל מסטיק הוא מרוויח שקל אחד.

ב(1). כתבו את פונקציית המטרה.

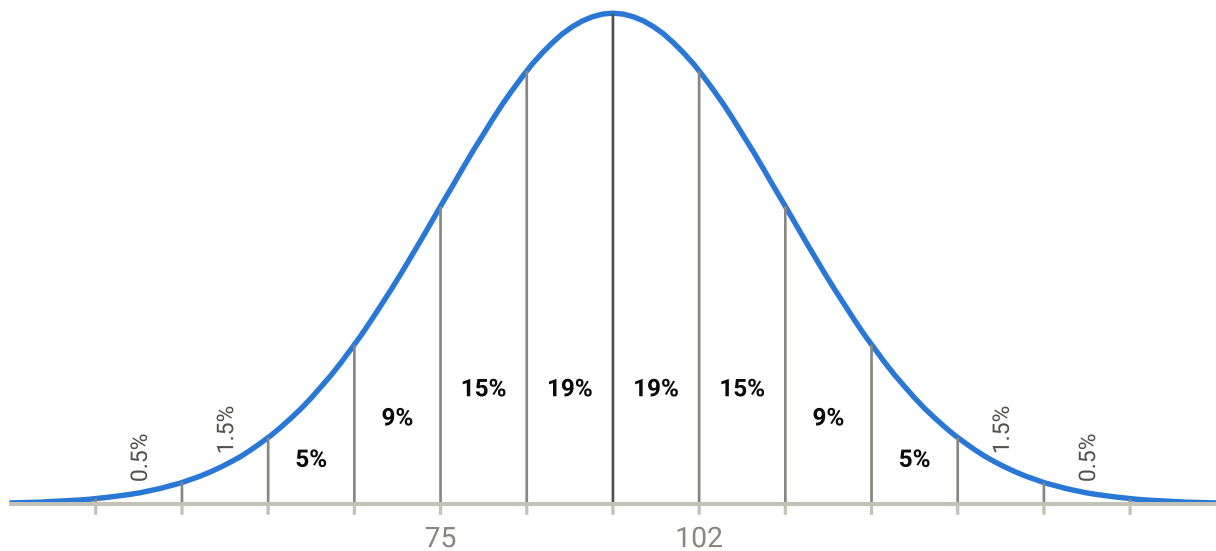
ב(2). כמה סוכריות וכמה מסטיקים המפעל צריך לייצר בדקה כדי שהרווח שלו יהיה מקסימלי?

ג. האם ייתכן שהמפעל מייצר 5 סוכריות ו-5 מסטיקים בדקה? נמקו את תשובתכם.

שאלה 3 · התפלגות נורמלית: שטחי דירות ומקומות חניה

שטחי דירות בעיר מסוימת מתפלגים נורמלית.

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית ועליו נתונים על שטחי הדירות במטרים רבועים (מ"ר).



א. מצאו את סטיית התקן ואת ממוצע שטחי הדירות.

ב. מצאו את אחוז הדירות ששטחן קטן מ-129 מ"ר.

בעיר זו יש 26,000 דירות. בעיר זו לכל אחת מן הדירות ששטחה גדול מ-75 מ"ר וקטן מ-129 מ"ר, יש מקום חניה אחד.

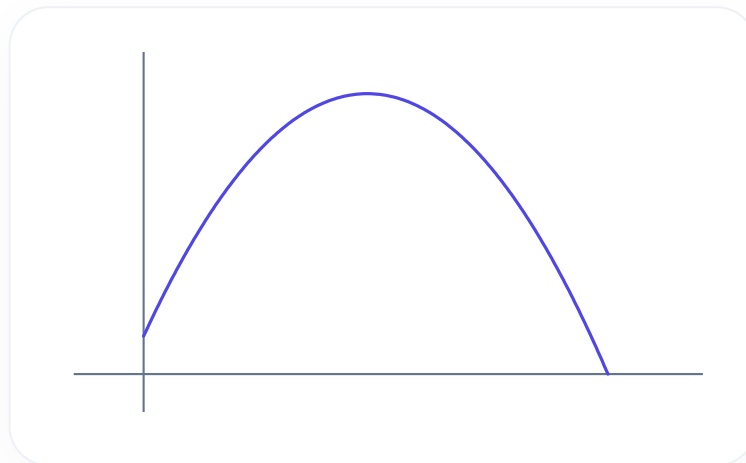
ג. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, לכמה דירות בעיר זו יש מקום חניה אחד?

ד. האם לדירה בעיר זו שציון התקן של השטח שלה הוא 2.4 יש מקום חניה אחד? נמקו את תשובתכם.

שאלה 4 · מודל ריבועי: זריקת אבן

נדב זורק אבן כלפי מעלה.

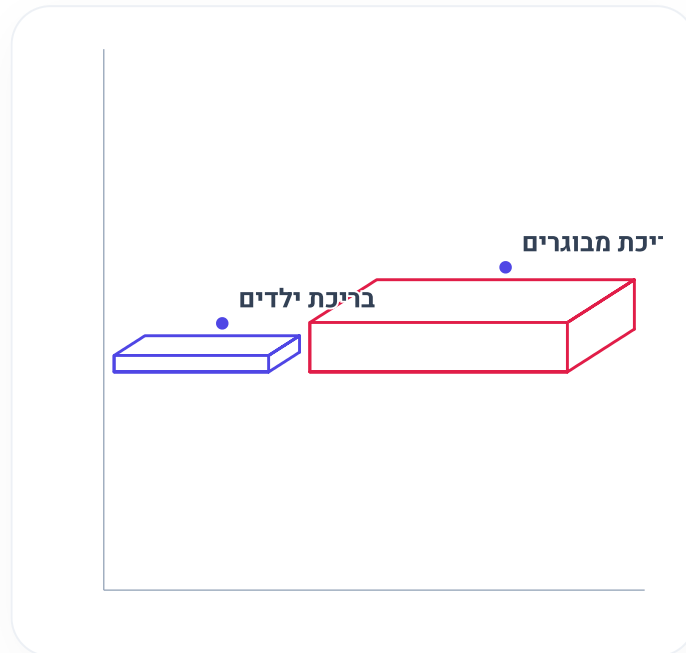
הפונקציה הריבועית $y = -5x^2 + 16x + 2$ מתארת במטרים את הגובה של האבן מעל הקרקע (ציר ה- y) כפונקציה של הזמן בשניות (ציר ה- x), כמתואר בסרטוט שלפניכם.



- א. מצאו את גובה האבן מעל הקרקע ברגע הזריקה.
- ב. כעבור כמה שניות מרגע הזריקה הייתה האבן בגובה מקסימלי? מהו גובה זה?
- ג. כעבור כמה שניות מרגע הזריקה היה גובה האבן 14 מטרים? מצאו את שתי האפשרויות.
- ד. האם כעבור 4 שניות מרגע הזריקה כבר הגיעה האבן לקרקע או שעדיין הייתה באוויר? נמקו את תשובתכם.

שאלה 5 · תיבה בהקשר: בריכת מבוגרים ובריכת ילדים

במרכז ספורט יש שתי בריכות: בריכת מבוגרים ובריכת ילדים.
כל בריכה היא בצורת תיבה שבסיסה מלבן (ראו סרטוט).



נתון כי אורכי צלעות הבסיס של בריכת המבוגרים הם 25 מטרים ו-13 מטרים. גובה בריכת המבוגרים הוא 2.4 מטרים.

א. מצאו את נפח בריכת המבוגרים.

לפני עונת הרחצה החליטו לסייד את הקירות החיצוניים של בריכת המבוגרים.

ב. מצאו את השטח שסיידו.

הגובה של בריכת הילדים הוא $\frac{1}{3}$ מן הגובה של בריכת המבוגרים.

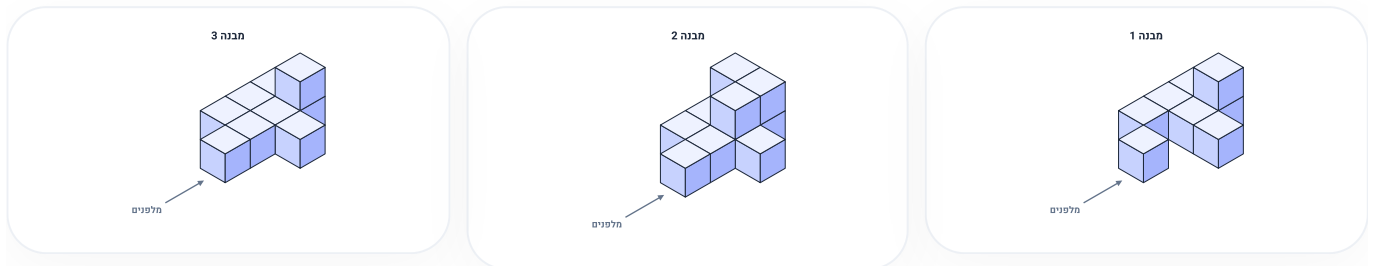
ג. מצאו את הגובה של בריכת הילדים.

אחת מצלעות הבסיס של בריכת הילדים גדולה פי 2 מן הצלע האחרת של בסיס בריכת הילדים. נתון כי הנפח של בריכת הילדים הוא 40 מ"ק (מטר מעוקב).

ד. מצאו את האורכים של צלעות הבסיס של בריכת הילדים.

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 תרשימי 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 תרשימי המספרים של מבנה 3 לאחר הוספת הקוביות.

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