

נתונים פרבולה שמשוואתה $y = x^2 - 3$ וישר שמשוואתו $y - 3x = 1$.

נפתור את מערכת המשוואות

$$\begin{cases} y = x^2 - 3 \\ y - 3x = 1 \end{cases}$$

נציב $y = x^2 - 3$ במשוואה השנייה:

$$x^2 - 3 - 3x = 1$$

$$x^2 - 3x - 3 - 1 = 0$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$x_{1,2} = \frac{3 \pm 5}{2}$$

$$x_1 = \frac{3+5}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad \rightarrow y = 4^2 - 3 \rightarrow y = 13 \quad \rightarrow \boxed{(4, 13)}$$

$$x_2 = \frac{3-5}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \quad \rightarrow y = (-1)^2 - 3 \rightarrow y = -2 \quad \rightarrow \boxed{(-1, -2)}$$

תשובה: $(-1, -2)$, $(4, 13)$

ראובן קנה 6 ק"ג אגסים ו- 4 ק"ג תפוחים שילם תמורתם 43 שקלים.
 כעבור שבוע עלה מחיר האגסים ב- 50%, אך מחיר התפוחים לא השתנה.
 ראובן שוב קנה 3 ק"ג תפוחים ו- 4 ק"ג אגסים והפעם שילם 55 שקלים.
 חשב את המחיר של ק"ג אגסים לפני שעלה המחיר שלהם.

הגדרות

x - מחיר ק"ג אגסים (שקלים)

y - מחיר ק"ג תפוחים (שקלים)

תוספת של 50% למחיר האגסים, שמסומן ב- x
 מעלה את המחיר ל- 150% ממחירו הקודם,

$$\text{כלומר } 150\%x = \frac{150}{100}x = 1.5x$$

סה"כ מחיר	מחיר ליחידה	כמות		
$6x$	x	6	אגסים	קנייה ראשונה
$4y$	y	4	תפוחים	
$6 \cdot 1.5x = 9x$	$1.5x$	6	אגסים	קנייה שנייה
$4y$	y	4	תפוחים	

בקנייה הראשונה שילם ראובן 43 שקלים, לכן: $6x + 4y = 43$

בקנייה השנייה שילם ראובן 55 שקלים, לכן: $9x + 4y = 55$

נפתור מערכת של שתי משוואות בשני נעלמים:

$$\begin{cases} 6x + 4y = 43 & / \cdot -1 \\ 9x + 4y = 55 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} -6x - 6y = -43 \\ 9x + 4y = 55 \end{cases}$$

$$3x = 12 \quad / : 3$$

$$\boxed{x = 4}$$

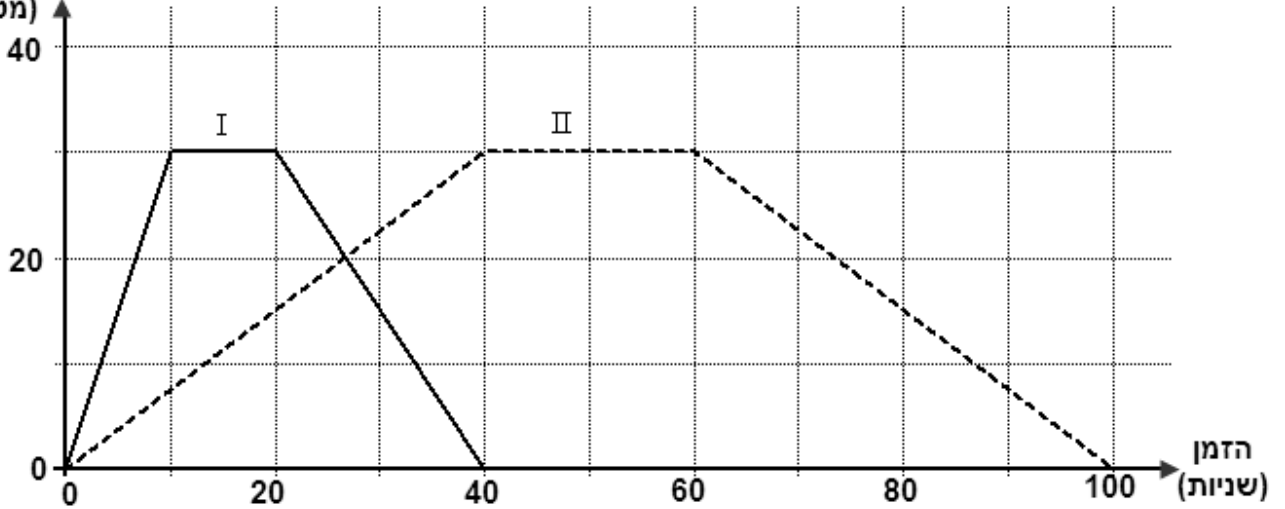
תשובה: מחיר ק"ג אגסים, לפני העלאת המחיר, היה 4 שקלים.

הערה: ניתן גם לשים לב לכך שהתוספת של 50% למחיר האגסים,

העלתה את התשלום עבור כמויות זהות ב- 12 שקלים.

לכן, $0.5 \cdot 6x = 12$ ומכאן ש- $x = 4$.

המרחק מנקודת
ההתחלה
(מטרים)



- הציר האופקי, ציר ה- x , מתאר את הזמן שעובר, בשניות, מתחילת השחייה – כל משבצת היא בת 10 שניות. הציר האנכי, ציר ה- y , מתאר את המרחק מקצה הבריכה – כל משבצת היא בת 10 מטר. כאשר הקו עולה (המרחק מתחילת הבריכה גדל), השחיין שוחה הלוך, כאשר הגרף מקביל לציר ה- x השחיין נח, וכאשר הקו יורד (המרחק מקצה הבריכה קטן), השחיין שוחה חזור.
- א. ככל שהגרף תלול יותר, כלומר השחיין שוחה למרחק גדול יותר באותו זמן, כך השחיין מהיר יותר. לכן עקומה I מתאימה לאבי, ועקומה II מתאימה לבני.
- ב. עקומה I, (אבי), מקבילה לציר ה- x משבצת אחת – ולכן אבי נח במשך 10 שניות (בין השניה ה-10 לשניה ה-20).
- עקומה II, (בני), מקבילה לציר ה- x שתי משבצות – ולכן בני נח במשך 20 שניות (בין השניה ה-40 לשניה ה-60).
- ג. כאשר הקווים חותכים זה את זה, סימן שבאותה נקודת זמן, שני השחינים נמצאים באותו מרחק מקצה הבריכה – וזה מתקבל בערך בשניה ה-27.
- ד. כיוון שבנקודת החיתוך הקו של אבי מראה שהוא כבר בדרכו חזרה (קו יורד), בעוד שהקו של בני מראה שהוא עדיין בדרכו הלוך (קו עולה) – אזי השחינים שוחים בכיוונים מנוגדים.
- ה. אבי סיים את שחייתו בשניה ה-40, כאשר בני סיים את שחייתו בשניה ה-100, לכן אבי סיים את שחייתו 60 שניות לפני בני.

א. נשתמש בנוסחת אמצע הקטע שבנוסחאון:

$$y_D = \frac{y_A + y_B}{2}$$

$$3 = \frac{7 + y_B}{2} \quad / \cdot 2$$

$$6 = 7 + y_B$$

$$y_B = -1$$

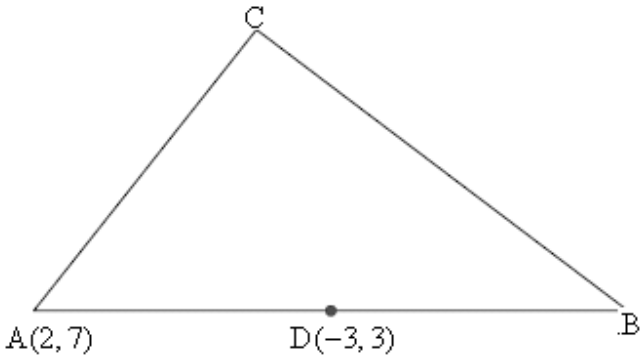
$$x_D = \frac{x_A + x_B}{2}$$

$$-3 = \frac{2 + x_B}{2} \quad / \cdot 2$$

$$-6 = 2 + x_B$$

$$x_B = -8$$

תשובה: B(-8, -1)



ב. נמצא את משוואת התיכון (CD) לצלע AB במשולש ABC.

נשתמש בנוסחת השיפוע בין שתי נקודות שבנוסחאון

$$m_{DC} = \frac{y_D - y_C}{x_D - x_C} = \frac{3 - 6}{-3 - 6} = \frac{-3}{-9} = \frac{1}{3}$$

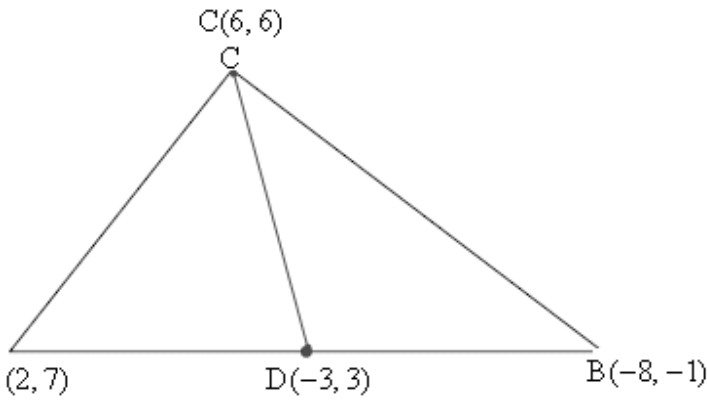
נשתמש בנוסחת משוואת הישר שבנוסחאון

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

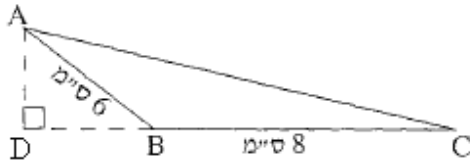
$$y - 6 = \frac{1}{3}(x - 6)$$

$$y - 6 = \frac{1}{3}x - 2$$

$$y = \frac{1}{3}x + 4$$



תשובה: משוואת התיכון היא: $y = \frac{1}{3}x + 4$.



א. נמצא את אורך הגובה AD :

באמצעות נוסחת שטח משולש:

$\triangle ABC$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{BC \cdot AD}{2}$$

$$12 = \frac{8 \cdot AD}{2} \quad / \cdot 2$$

$$24 = 8 \cdot AD \quad / : 8$$

$$\boxed{AD = 3}$$

תשובה: אורך הגובה הוא 3 ס"מ.

ב. נמצא תחילה את גודל הזווית SABD

$\triangle ABD$

$$\sin \angle SABD = \frac{AD}{AB}$$

$$\sin \angle SABD = \frac{3}{6}$$

$$\angle SABD = 30^\circ$$

ובהתאם הזווית הצמודה: $\angle SABC = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

תשובה: גודל הזווית ABC הוא 150° .

א. נחשב ההסתברות שהמטבע ייפול על אותיות שמו של גד בסדר הנכון.

נחשב את ההסתברות לקבלת האות ג' ולאחר מכן האות ד'.

$$P(\text{ד}) = \frac{1}{2}, \quad P(\text{ג}) = \frac{1}{2}$$

$$P(\text{ג, ד}) = P(\text{ג}) \cdot P(\text{ד}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

תשובה: שהמטבע ייפול על אותיות שמו של גד בסדר הנכון היא $\frac{1}{4}$.

ב נחשב את ההסתברות לקבלת האות ד' ולאחר מכן האות ג'.

$$P(\text{ד, ג}) = P(\text{ד}) \cdot P(\text{ג}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

תשובה: ההסתברות שהמטבע ייפול על אותיות שמו של גד בדיוק בסדר הפוך היא $\frac{1}{4}$.

ג. נחשב את ההסתברות לקבלת פעמיים האות ג' או פעמיים האות ד'.

$$P(\text{ג, ג}) + P(\text{ג, ד}) = P(\text{ג}) \cdot P(\text{ג}) + P(\text{ד}) \cdot P(\text{ד}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

תשובה: ההסתברות שהמטבע ייפול פעמיים על אותה אות היא $\frac{1}{2}$.

ד. נחשב את ההסתברות לקבלת שתי אותיות שונות

$$P(\text{ג, ד}) + P(\text{ד, ג}) = P(\text{ג}) \cdot P(\text{ד}) + P(\text{ד}) \cdot P(\text{ג}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

תשובה: ההסתברות שהמטבע ייפול על שתי אותיות שונות בזו אחר זו היא $\frac{1}{2}$.