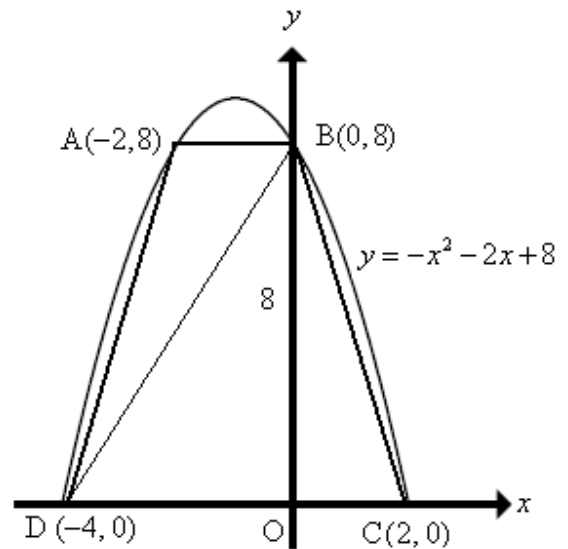


לפניכם ציור מתאים והסברים בהמשך:



א. נתונה הפרבולה $y = -x^2 - 2x + 8$.

בנקודת החיתוך עם ציר ה- y מתקיים $x = 0$

$$\text{לכן, } y = -0^2 - 2 \cdot 0 + 8 = 8$$

ונקודת החיתוך היא $B(0, 8)$

בנקודות החיתוך עם ציר ה- x מתקיים $y = 0$,

$$\text{לכן, } x_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{36}}{-2}$$

$$x_1 = \frac{2+6}{-2} = -4 \rightarrow (-4, 0)$$

$$x_2 = \frac{2-6}{-2} = 2 \rightarrow (2, 0)$$

$$S = \frac{CD \cdot OB}{2} : \text{שטח המשולש BDC}$$

אורך הצלע CD המונחת על ציר ה- x הוא $2 - (-4) = 6$

אורך הגובה המונח על ציר ה- y הוא $8 - 0 = 8$

$$\text{נציב: } S = \frac{6 \cdot 8}{2} = 24$$

תשובה: 24 יח"ר (יחידות ריבועיות).

ב. שיעור ה- y של הנקודה A שווה לשיעור ה- y של הנקודה B

כלומר ב- $A(x, 8)$.

הנקודה A על הפרבולה: $y = -x^2 - 2x + 8$

$$8 = -x^2 - 2x + 8$$

$$x^2 + 2x = 0$$

$$x(x+2) = 0$$

$$x = 0, -2$$

ובהתאם: $A(-2, 8)$

$$S = \frac{(AB + CD) \cdot OB}{2} \text{ שטח טרפז:}$$

אורך הצלע AB המקבילה לציר ה- x הוא $0 - (-2) = 2$

$$S = \frac{(2 + 6) \cdot 8}{2} = 32 \text{ נציב:}$$

תשובה: שטח הטרפז ABCD 32 יח"ר (יחידות ריבועיות).

א. הנוסחה למציאת הכמות לאחר n פרקי זמן היא: $a_n = a_0 \cdot q^n$

לאחר שנה שווה המכונת ל- 93% מערכה הנוכחי.

לכן $q = 0.93$

נתון גם כי $a_0 = 80,000$

נשתמש בטבלת עזר לכל התרגיל

לאחר 4 שנים	לאחר 2.5 שנים	לאחר 1 שנה	
80,000	80,000	80,000	a_0
$q = 0.93$	$q = 0.93$	$q = 0.93$	q
4	2.5	1	n
?	?	?	a_n

נחשב את מחיר המכונת לאחר שנה אחת:

$$a_1 = 80,000 \cdot 0.93^1$$

$$a_1 = 74,400$$

תשובה: מחיר המכונת לאחר שנה אחת הוא 74,400 ₪ .

ב. יש למצוא את מחיר המכונת לאחר 2.5 שנים

$$a_{2.5} = 80,000 \cdot 0.93^{2.5}$$

$$a_{2.5} = 66,726.3$$

תשובה: מחיר המכונת לאחר 2.5 שנים הוא 66,726.3 ₪ .

ג. יש למצוא את מחיר המכונת לאחר 4 שנים, שהם 48 חודשים.

$$a_4 = 80,000 \cdot 0.93^4$$

$$a_4 = 59,844.16$$

תשובה: מחיר המכונת לאחר 4 שנים הוא 59,844.16 ₪

א. מערכת האילוצים הנתונה היא:

$$\begin{aligned} y &\leq x+3 \\ y &\geq 3 \\ y &\leq -\frac{1}{2}x+12 \\ x &\leq 10 \end{aligned}$$

הישר $y = 3$ מקביל לציר ה- x ולכן מתאים לצלע AD.

הישר $x = 10$ מקביל לציר ה- y ולכן מתאים לצלע CD.

שיפוע $y = x+3$ הוא 1 ולכן הישר עולה ומתאים לצלע AB.

שיפוע $y = -0.5x+12$ הוא -0.5 ולכן הישר יורד ומתאים לצלע BC.

נקודה D מפגש של $y = 3$ ו- $x = 10$, לכן: $D(10,3)$

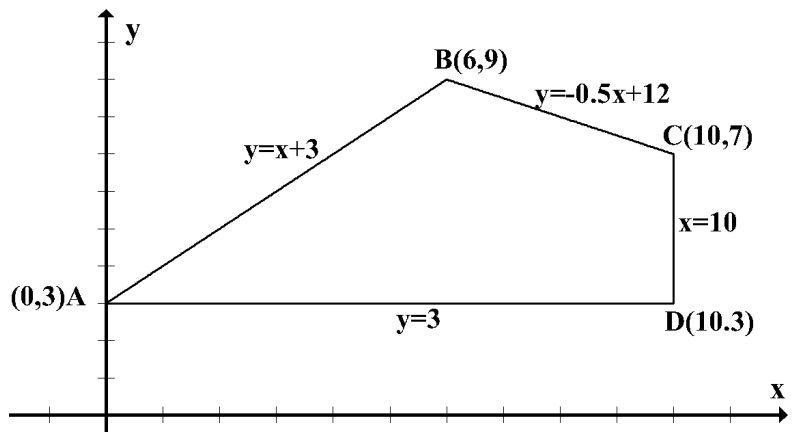
נציב 3 במקום y בפונקציה $y = x+3$, לכן: $A(0,3)$

נציב 10 במקום x בפונקציה $y = -0.5x+12$, לכן: $C(10,7)$

הנקודה B מפגש של $y = x+3$ ו- $y = -0.5x+12$

$$\begin{cases} y = x+3 \\ y = -0.5x+12 \end{cases} \rightarrow x+3 = -0.5x+12 \rightarrow 1.5x = 9 \rightarrow x = 6$$

נציב 6 במקום x בפונקציה $y = x+3$, לכן: $B(6,9)$.



ב. בסרטוט התחום האפשרי של הבעייה התקבלו ארבעה קדקודים:

$$D(10,3), C(10,7), B(6,9), A(0,3)$$

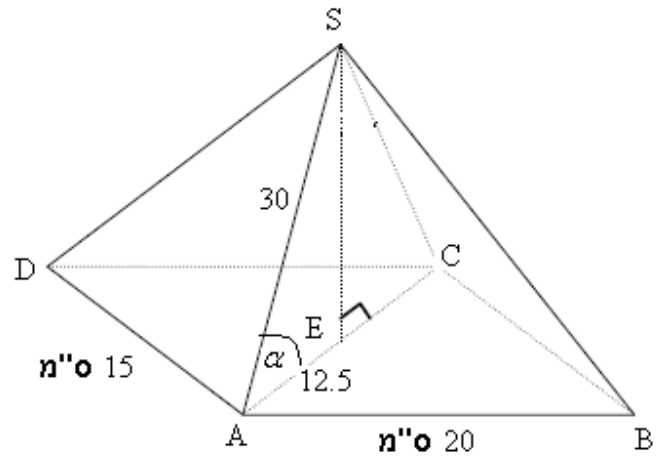
נציב שיעורי קדקודים אלה בפונקציית המטרה ונחפש ערך מקסימלי:

קדקוד	$f(x, y) = x + y$	ערך
A(0,3)	$f(0,3) = 0 + 3$	3
B(6,9)	$f(6,9) = 6 + 9$	15
C(10,7)	$f(10,7) = 10 + 7$	17
D(10,3)	$f(10,3) = 10 + 3$	13

לכן, הערך המקסימלי הוא 17 (מתקבל בנקודה C(10,7))

תשובה: הערך המקסימלי שפונקציית המטרה מקבלת בתחום הנתון הוא: 17

נעלה את הנתונים והפתרונות על תרשים הפירמידה ונסביר



א. בסיס הפירמידה מלבן (כל זוויותיו ישרות)

נמצא את אורך אלכסון הבסיס באמצעות משפט פיתגורס

$$\underline{\Delta ABC}$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 20^2 + 15^2$$

$$AC^2 = 400 + 225$$

$$AC^2 = 625$$

$$AC = \sqrt{625}$$

$$\boxed{AC = 25}$$

תשובה: אורך האלכסון של בסיס הפירמידה הוא 25 ס"מ

ב. גובה הפירמידה מאונך לבסיס ויורד למפגש אלכסוני הבסיס

הגובה יוצר זווית ישרה עם כל ישר בבסיס, לכן $\angle RSEA = 90^\circ$.

אלכסוני המלבן חוצים זה את זה, לכן: $AE = \frac{25}{2} = 12.5$

הזווית שבין המקצוע הצדדי לבסיס היא $\angle RSAE$, שנסמנה ב- a .

$$\underline{\Delta SAE}$$

$$\cos a = \frac{AE}{SA}$$

$$\cos a = \frac{12.5}{30}$$

$$\cos a = 0.416$$

$$\boxed{a = 65.38^\circ}$$

תשובה: הזווית שבין המקצוע הצדדי לבסיס היא 65.38° .

נכתב ע"י עפר ילין

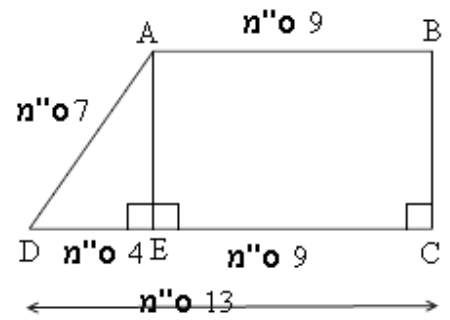
ג. מכיוון וכל המקצועות הצדדיים של הפירמידה שווים זה לזה,

הרי שמשולש ASC הוא שווה שוקיים,

והזווית שבין המקצועות הצדדיים SA ו-SC היא :

$$180^\circ - 2a = 180^\circ - 2 \cdot 65.38^\circ = 49.24^\circ$$

תשובה: הזווית שבין המקצועות הצדדיים SA ו-SC היא בת 49.24° .



א. נוריד גובה AE לבסיס התחתון

ונקבל מלבן מימין ומשולש ישר זווית משמאל

לכן, $EC = AB = 9$ (צלעות נגדיות שוות במלבן) ו- $DE = 4$ m

נמצא את גובה הטרפז באמצעות משפט פיתגורס

$\triangle ADE$

$$AD^2 = DE^2 + AE^2$$

$$7^2 = 4^2 + AE^2$$

$$AE^2 = 33$$

$$AE = \sqrt{33}$$

$$BC = \sqrt{33} = 5.745 \text{ m} \quad \text{צלעות נגדיות שוות במלבן, לכן}$$

תשובה: אורך השוק BC הוא 5.745 m

ב. נמצא את $\angle ADC$

$\triangle ADE$

$$\cos \angle ADC = \frac{DE}{AD}$$

$$\cos \angle ADC = \frac{4}{7}$$

$$\cos \angle ADC = 0.571$$

$$\angle ADC = 55.15^\circ$$

תשובה: $\angle ADC = 55.15^\circ$

נציג את הנתונים בטבלת שכיחויות,
 כאשר נסמן ב- x (שקל) את השכר לשעה בדרגה הנמוכה
 בהתאם: $x+18$ השכר לשעה בדרגה הגבוהה

דרגה גבוהה	דרגה נמוכה	
$x+18$	x	שכר x_i
55	35	מספר פועלים f_i

נשתמש בנוסחה למציאת ממוצע - כאשר נתון כי הוא 48 שקל \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{N}$$

$$48 = \frac{x \cdot 35 + (x+18) \cdot 55}{90} \quad / \cdot 90$$

$$4320 = 35x + 55x + 990$$

$$3330 = 90x \quad / : 90$$

$$\boxed{x = 37}$$

ואם נוסיף 18 שקל נקבל את השכר בדרגה הגבוהה

תשובה:

השכר לשעה בדרגה הנמוכה - 37 שקל.

השכר לשעה בדרגה הגבוהה - 55 שקל.