

א. נתונה הפונקציה $y = -x^2 + 6x - 9$

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

$$\text{לכן, } y = -0^2 + 6 \cdot 0 - 9 = -9$$

ונקודת החיתוך היא $(0, -9)$.

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

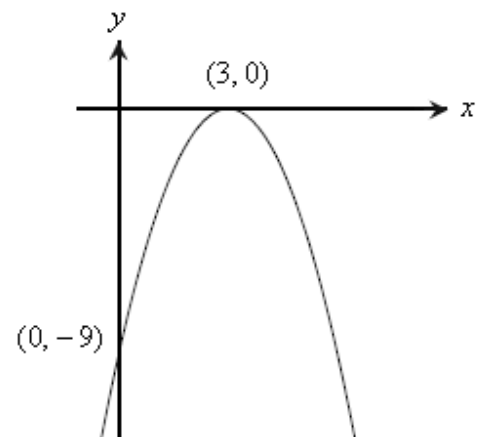
$$0 = -x^2 + 6x - 9$$

$$x_{1,2} = \frac{-6 \pm 0}{-2}$$

$$x = 3$$

ונקודת החיתוך היא $(3, 0)$.

תשובה: $(3, 0)$, $(0, -9)$



ב. הערך המקסימלי של הפונקציה הוא 0

ג. על פי הגרף ניתן לראות כי הפונקציה שלילית לכל $x \neq 3$

וניתן גם לרשום $x > 3$ או $x < 3$,

תשובה: הפונקציה שלילית לכל $x \neq 3$

ד. הפונקציה עולה בתחום שמשמאל לקדקוד $(3, 0)$

תשובה: הפונקציה עולה עבור $x < 3$

א. נתון: $a_4 = 243$, $q = 3$

נשתמש בנוסחת האיבר הכללי: $a_n = a_1 q^{n-1}$

לכן,

$$a_1 3^{4-1} = 243$$

$$a_1 \cdot 3^3 = 243$$

$$27a_1 = 243$$

$$a_1 = \frac{243}{27}$$

$$a_1 = 9$$

תשובה: $a_1 = 9$

ב. יש לחשב סכום של סדרה הנדסית

נשתמש בנוסחת הסכום $S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$

כאשר $a_1 = 9$, $q = 3$, $n = 10$

$$S_{10} = \frac{9 \cdot (3^{10} - 1)}{3 - 1}$$

$$S_{10} = \frac{531,432}{2}$$

$$S_{10} = 265,716$$

תשובה: $S_{10} = 265,716$

מערכת האילוצים הנתונה היא:

$$2y + 5x \geq 0$$

$$2y - x \leq 12$$

$$x + y \leq 10$$

$$y \geq 3$$

התחום האפשרי הוא אוסף כל הפתרונות האפשריים.
נרטט כל ישר ונקווקו את האזור המתאים לאי השוויון.

נבנה טבלת ערכים עבור $2y + 5x = 0$, לצורך שרטוט הישר

2	0	x
-5	0	y

כיוון ש $(0,0)$ על הישר נבחר נקודה אחרת לזיהוי האזור המתאים.

נציב $(1,0)$ במקום (x,y) ונקבל $2 \cdot 0 + 5 \cdot 1 \geq 0$

ולכן $(1,0)$ באזור המתאים

נבנה טבלת ערכים עבור $2y - x = 12$, לצורך שרטוט הישר

-12	0	x
0	6	y

נציב $(0,0)$ במקום (x,y) ונקבל $2 \cdot 0 - 0 \leq 12$

ולכן באזור המתאים.

נבנה טבלת ערכים עבור $x + y = 10$, לצורך שרטוט הישר

10	0	x
0	10	y

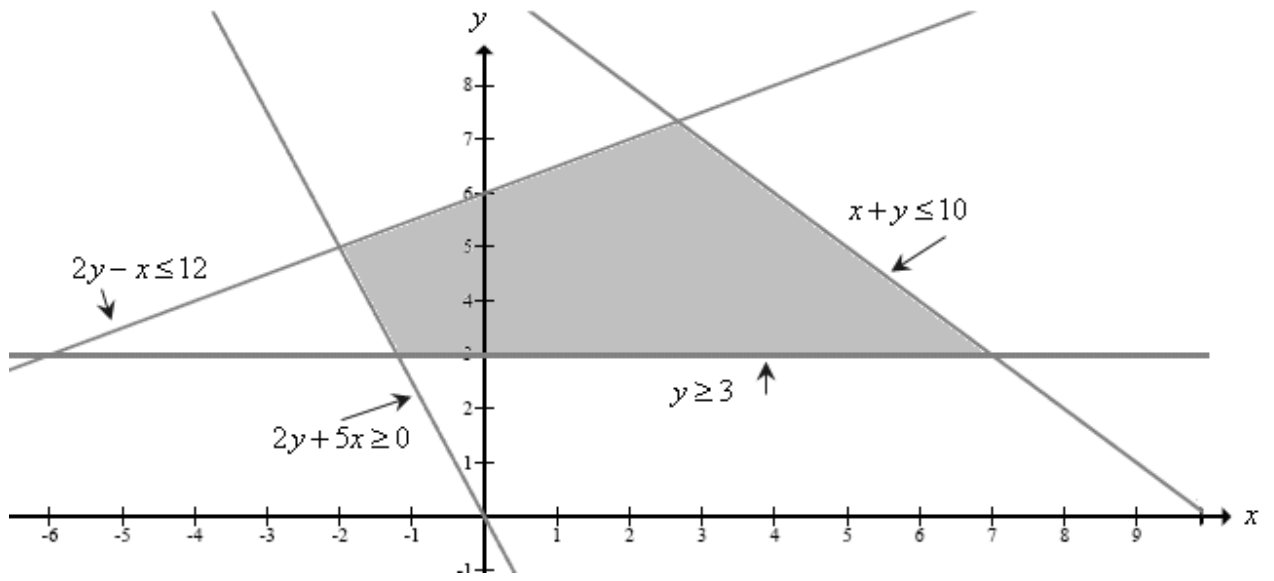
נציב $(0,0)$ במקום (x,y) ונקבל $0 + 0 \leq 10$

ולכן $(0,0)$ באזור המתאים.

הישר $y = 3$ מקביל לציר ה- x ,

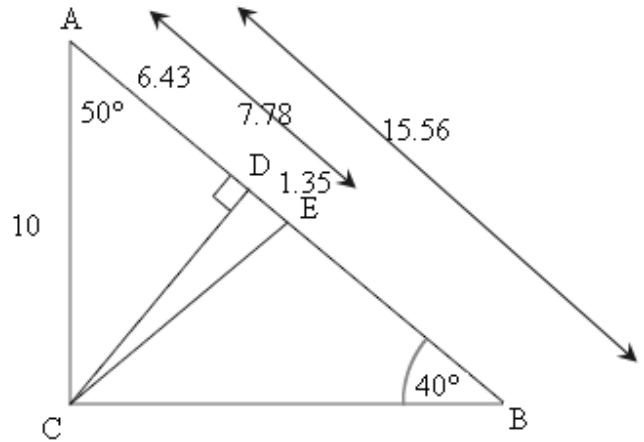
כאשר האזור המתאים עבור $y \geq 3$ הוא מעל לישר.

בהתאם הנה התחום האפשרי של מערכת האילוצים:



ב. נקודה אפשרית: $(0, 3)$ או $(0, 4)$.

נעלה ציור מעודכן ונסביר בהמשך:



א. נמצא את האורך של היתר AB .

$$\mathbf{R_A = 180^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ}$$

ΔABC

$$\cos \mathbf{R_A} = \frac{AC}{AB}$$

$$\cos 50^\circ = \frac{10}{AB}$$

$$AB = \frac{10}{\cos 50^\circ}$$

$$\boxed{AB = 15.56}$$

תשובה: 15.56 ס"מ

ב. נמצא את האורך של הקטע AD .

ΔADC

$$\cos \mathbf{R_A} = \frac{AD}{AC}$$

$$\cos 50^\circ = \frac{AD}{10}$$

$$10 \cos 50^\circ = AD$$

$$\boxed{AD = 6.43}$$

תשובה: 6.43 ס"מ

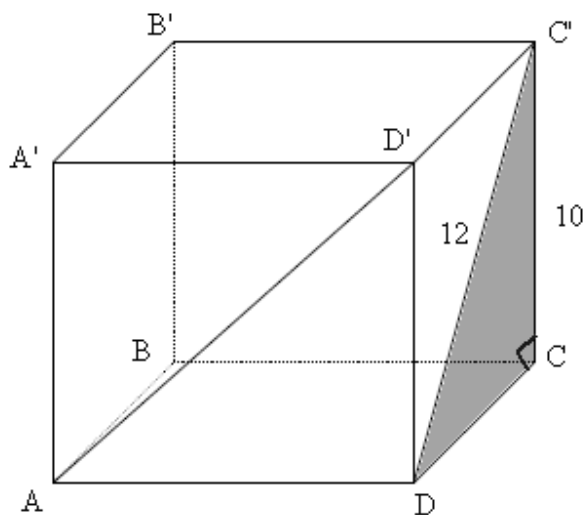
ג. נמצא את האורך של הקטע DE .

$$AE = \frac{AB}{2} = \frac{15.56}{2} = 7.78 \text{ לכן: } \text{CE הוא התיכון ליתר, לכן:}$$

$$DE = AE - AD = 7.78 - 6.43 = 1.35$$

תשובה: 1.35 ס"מ

א. מקצועות התיבה מאונכים לבסיס התיבה ABCD.



נמצא את מקצוע הבסיס DC באמצעות משפט פיתגורס:

$$(DC')^2 = (DC)^2 + (CC')^2$$

$$12^2 = (DC)^2 + 10^2$$

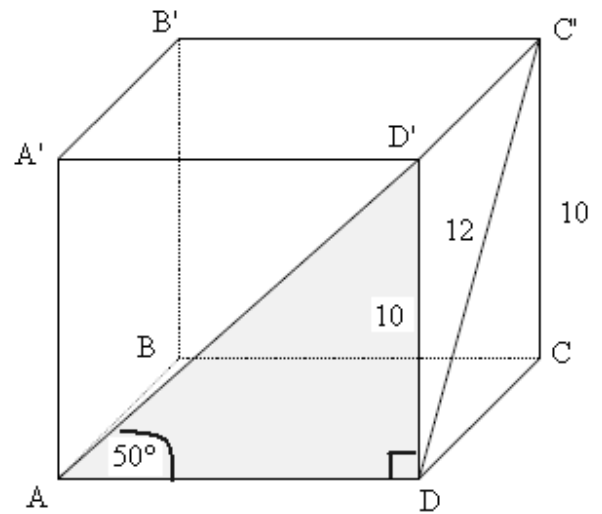
$$144 - 100 = (DC)^2$$

$$DC = \sqrt{44}$$

$$\boxed{DC = 6.63}$$

תשובה: אורך מקצוע בסיס 6.63 ס"מ DC =

- ב. הזווית שבין AD' , אלכסון הפאה $ADD'A'$, לבין הבסיס $ABCD$ היא זווית $SD'AD = 90^\circ$ כאשר זווית $D'AD$ המתקבלת במשולש ישר הזווית $AD'D$ היא 50° .



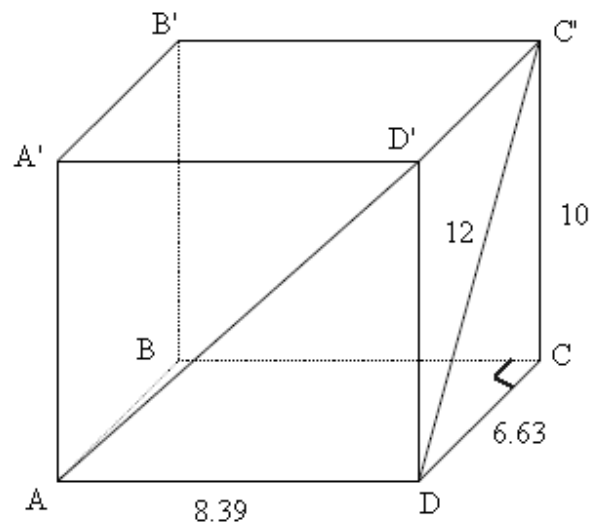
$\Delta D'AD$

$$\tan 50^\circ = \frac{10}{AD}$$

$$AD = \frac{10}{\tan 50^\circ}$$

$$AD = 8.39$$

- תשובה: אורך מקצוע הבסיס $AD = 8.39$ ס"מ.
ג. נפח התיבה שווה למכפלת שטח הבסיס בגובה.



- הבסיס הוא מלבן ששטחו: 55.63 סמ"ר $= 8.39 \cdot 6.63$
ולכן נפח התיבה: 556.3 סמ"ק $= 55.63 \cdot 10$.
תשובה: נפח התיבה הוא 556.3 סמ"ק.

א. בכיתה י' 1 הבחירה היא אקראית.

ההסתברות לכל מאורע במרחב הסופי של האפשרויות,
הוא היחס שבין מספר התוצאות האפשריות במאורע (1 - להילה)
לבין מספר התוצאות במרחב האפשרויות (6 - מועמדים)

לכן, ההסתברות לבחירת נעמה $p = \frac{1}{6}$.

תשובה: ההסתברות שנעמה תיבחר היא $\frac{1}{6}$.

ב. בכיתה י' 2 הבחירה היא דו-שלבית:

תחילה, על ידי הטלת מטבע הוגן בוחרים מיגדר (מין),

ולכן: $P(\text{בת}) = P(\text{בן}) = \frac{1}{2}$,

ולאחר מכן את המועמד עצמו, כאשר $P(\text{בת מסוימת}) = \frac{1}{4}$ ו- $P(\text{בן מסוים}) = \frac{1}{2}$

ההסתברות לבחירת הילה:

$$P(\text{הילה, בת}) = P(\text{בת}) \cdot P(\text{הילה}) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

ולכן ההסתברות לבחירת הילה היא $\frac{1}{8}$.

כיוון ש: $\frac{1}{6} > \frac{1}{8}$ הרי שהסיכוי לבחירת נעמה גבוה יותר.

תשובה: הסיכוי לבחירת נעמה גבוה יותר.