

פתרון בחינת הבגרות במתמטיקה

קיץ תשפ"ו 2026, מועד ב', שאלון 35372 (גרסה א')

נכתב על – ידי יוסף שבאט

1. א. מערכת האילוצים: $x \geq 0$ $y \geq 0$

בכל שקית אפשר לארוז לכל היותר 48 סוכריות: $x + y \leq 48$

המשקל הכולל צריך להיות לכל היותר 210 גרם: $5x + 3y \leq 210$

ב. $x + y = 48$

חיתוך עם ציר y כאשר $x = 0$, $y = 48$ $(0, 48)$

חיתוך עם ציר x כאשר $y = 0$, $x = 48$ $(48, 0)$

$$5x + 3y = 210$$

חיתוך עם ציר y כאשר $x = 0$: $3y = 210$

$y = 70$ $(0, 70)$

חיתוך עם ציר x כאשר $y = 0$: $5x = 210$

$x = 42$ $(42, 0)$

נקודה A היא: $A(0, 48)$

נקודה B היא: $B(42, 0)$

נקודה C היא נקודת החיתוך בין שני הישרים: $x + y = 48$ ו- $5x + 3y = 210$

$$5x + 3(48 - x) = 210$$

$$5x + 144 - 3x = 210$$

$$2x = 66$$

$$x = 33 \quad y = 48 - 33$$

$y = 15$ $C(33, 15)$

ג. (1) פונקציית המטרה היא: $f(x, y) = 0.5x + 0.4y$

(2) נחפש את הכמות המקסימלית באחד מהקודקודים:

$$f(0, 48) = 0.5 \cdot 0 + 0.4 \cdot 48 = 19.2 \quad : A(0, 48) \text{ בקודקוד}$$

$$f(42, 0) = 0.5 \cdot 42 + 0.4 \cdot 0 = 21 \quad : B(42, 0) \text{ בקודקוד}$$

$$f(33, 15) = 0.5 \cdot 33 + 0.4 \cdot 15 = 16.5 + 6 = 22.5 \quad : C(33, 15) \text{ בקודקוד}$$

הרווח מקסימאלי אם אורזים בכל שקית 33 סוכריות טופי ו- 15 סוכריות גומי.

ד. בחנות א: ארזו 38 סוכריות טופי ו- 0 סוכריות גומי בכל שקית

$$f(38, 0) = 0.5 \cdot 38 + 0.4 \cdot 0 = 19 \quad \text{הרווח משקית זו}$$

בחנות ב: ארזו שקיות המאפשרות רווח מקסימאלי (נקודה C).

הרווח משקית זו הוא 22.5 שקלים (כפי שחישבנו בסעיף ג).

נחשב את ההפרש ביניהם: $22.5 - 19 = 3.5$ שקלים

לכן, הרווח של המפעל ממכירת שקית אחת לחנו א קטן ב- 3.5 שקלים מן הרווח שלו ממכירת שקית אחת לחנות ב.

2. א. נתון הישר AB : $y = -\frac{1}{3}x + 2$

נקודה A נמצאת על ציר y, $A(0, 2)$.

נקודה B נמצאת על ציר x : $0 = -\frac{1}{3}x + 2$

$$\frac{1}{3}x = 2$$

$$x = 6 \quad B(6, 0)$$

ב. מכיוון ש- $AB \perp BC$ לפי תנאי ניצבות : $m_{BC} = 3$

$$y - 0 = 3(x - 6)$$

$$y = 3x - 18$$

ג. נתון ש- CD מקביל לציר x ונתון כי $D(3, 6)$.

נמצא תחילה את משוואת CD : $y = 6$

נשווה את $y = 6$ עם הישר $y = 3x - 18$:

$$6 = 3x - 18$$

$$24 = 3x$$

$$8 = x \quad C(8, 6)$$

ד. $E\left(\frac{8+6}{2}, \frac{6+0}{2}\right)$ (1)

$$E(7, 3)$$

$$ED = \sqrt{(7-3)^2 + (3-6)^2} \quad (2)$$

$$ED = 5$$

$$CD = 8 - 3 = 5$$

לכן המשולש EDC שווה שוקיים.

$$EC = \sqrt{(8-7)^2 + (6-3)^2} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{1+9} = \sqrt{10} \quad .\tau$$

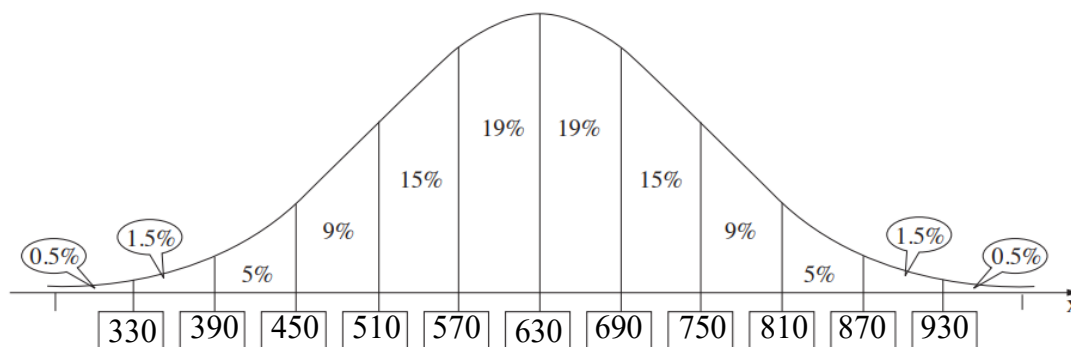
היקף המשולש EDC : $5+5+\sqrt{10} \approx 13.16$

3. נציב את הממוצע ואת הערך 750 בעקומה הנורמלית

א. $S = 750 - 630$ (1)

$S = 120$

(2)



ב. $15\% + 19\% + 19\% + 15\% = 68\%$

ג. $0.68 \cdot x = 952$

$x = \frac{952}{0.68} = 1400$

ד. לפי נוסחת ציון התקן: $0.8 = \frac{x - 630}{120}$

$96 = x - 630$

$726 = x$

הקופאי צודק, סכום הקנייה הנוכחי של דניאל הוא 726 שקלים

(אינו זכאי למתנה), ואם יוסיף פריט ב- 5 שקלים סכום הקנייה יעלה

ל- 731 שקלים, דבר המקנה לו זכאות למתנה.

4. הפונקציה שמתארת את הקטע: $f(x) = -0.25x^2 + 3x + 7$

$$f(0) = -0.25 \cdot 0^2 + 3 \cdot 0 + 7 \quad \text{א.}$$

$$A(0, 7) \quad f(0) = 7$$

$$x = -\frac{3}{2 \cdot (-0.25)} = 6 \quad (1) \quad \text{ב.}$$

$$f(6) = -0.25 \cdot 6^2 + 3 \cdot 6 + 7$$

$$f(6) = 16$$

הגובה המקסימאלי הוא 16 מטר.

$$0 < x < 6 \quad \text{מסילת הרכבת בכיוון עלייה בתחום} \quad (2)$$

$$f(13) = -0.25 \cdot 13^2 + 3 \cdot 13 + 7 \quad \text{ג.}$$

$$f(13) = 3.75$$

$$12 = -0.25x^2 + 3x + 7 \quad \text{ד.}$$

$$0 = -0.25x^2 + 3x - 5$$

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \cdot (-0.25) \cdot (-5)}}{2 \cdot (-0.25)}$$

$$x_{1,2} = \frac{-3 \pm 2}{2 \cdot (-0.25)}$$

$$x_2 = 10 \quad x_1 = 2$$

5. א.

3	3	3	3
2	3	2	1
2	0	1	0
1	0	1	0

ב.

ג. (1) במבנה I יש: 25 קוביות

במבנה II יש: 21 קוביות

במבנה III יש: 24 קוביות

במבנה II, יש מספר קטן ביותר של קוביות.

(2) מבנה I ומבנה III.

(3) מבנה I ומבנה II.

ד. (1) 2 קוביות

(2)

3	3	3	3
1	3	2	1
1	0	2	0
1	0	0	0

6. א. $V = 60 \cdot 30 \cdot 40 = 72,000$

ב. (1) נפח מסנן א': $V_1 = \pi \cdot 6^2 \cdot 18 = 648\pi = 2,034.72$

(2) $0.02 \cdot 72,000 = 1,440$

מסנן א מתאים כי הנפח שלו גדול מ- 1,440.

מסנן ב מתאים כי הנפח שלו גם גדול מ- 1,440.

לכן שני המסננים מתאימים.

ג. ברגע שהדר מכניסה את מסנן א לאקווריום הוא תופס נפח של 2,034.72 סמ"ק,

לכן נפח המים המקסימאלי שאפשר למלא את האקווריום הוא :

$$72,000 - 2,034.72 = 69,965.28$$