

# פתרון בחינת בגרות במתמטיקה



3	מספר יח"ל
35382	מספר שאלון
17/5/22	תאריך בחינה
גל לוריא	כותבת הפתרון

שאלה 1

א. מספר מטענים – N  
 מספר רמקולים – N-1

$$\begin{aligned} 85 &= N + N - 27 \\ 85 &= 2N - 27 \\ 112 &= 2N \\ N &= 56 \end{aligned}$$

56 מטענים ו-29 רמקולים

ב.

מחיר אחרי הנחה	מחיר מקורי	
0.85x	x	מטען
0.8*2x=1.6x	2x	רמקול

ג.

(1) נבנה משוואה:

$$\begin{aligned} 6486 &= 56 * 0.85x + 29 * 1.6x \\ 6486 &= 94x \\ x &= 69 \end{aligned}$$

מחיר המטען המקורי 69 ש"ח, מחיר הרמקול המקורי 138 ש"ח.

(2) המחיר הכולל לפני ההנחה:

$$56 * 69 + 29 * 138 = 7866$$

לכן ההנחה הכללית היא:

$$\left( \frac{7866 - 6486}{7866} \right) * 100 = 17.6\%$$

שאלה 2

א. נציב  $y=0$  ב-AC

$$0 = -\frac{1}{3}x - 2$$

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

$$x = -6$$

$$C(-6,0)$$

ב. נשווה בין AC ל-AB

$$-\frac{1}{3}x - 2 = 2x - 9$$

$$\frac{7}{3}x = 7$$

$$x = 3$$

$$y_A = 2 * 3 - 9 = -3$$

$$A(3, -3)$$

$$x_B = 8 \quad \text{ג.}$$

$$y_B = 2 * 8 - 9 = 7$$

$$B(8,7)$$

ד. נחשב שיפוע:

$$M_{BC} = \frac{7 - 0}{8 + 6} = 0.5$$

$$y - 0 = 0.5(x + 6)$$

$$CB: y = 0.5x + 3$$

$$E(0,3) \quad \begin{matrix} (1) \\ (2) \end{matrix} \quad \text{ה.}$$

$$M_{AE} = \frac{3 + 3}{0 - 3} = -2$$

$$M_{AE} * M_{BC} = -1$$

$$d_{AE} = \sqrt{(0 + 3)^2 + (3 + 3)^2} = \sqrt{45} \quad \text{ו.}$$

$$d_{EC} = \sqrt{(0 + 3)^2 + (3 - 0)^2} = \sqrt{45}$$

$$S = \frac{\sqrt{45} * \sqrt{45}}{2} = 22.5$$

### שאלה 3

א. נציב  $y=0$  ב- $AB$

$$0 = -3x + 18$$

$$3x = 18$$

$$x = 6$$

$$A(6,0), B(0,18)$$

ב. נחשב אמצע קטע  $AB$

$$X_M = \frac{6}{2} = 3, Y_M = \frac{18}{2} = 9$$

$$M(3,9)$$

ג. (1)

$$R = MB = \sqrt{(18 - 9)^2 + (3 - 0)^2} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$

(2)

$$(x - 3)^2 + (y - 9)^2 = 90$$

ד. (1)

$$M_{AB} = \frac{18 - 0}{0 - 6} = -3$$

$$M_{BC} = \frac{1}{3}$$

(2)

$$y = \frac{1}{3}x + 18$$

ה. (1)

$$y_C = 0$$

$$0 = \frac{1}{3}x + 18$$

$$x = -54$$

$$C(-54,0)$$

(2)

נחשב את השטחים של משולש BCO ו-BMO, סכום השטחים שווה לשטח המרובע BCOM

$$S_{BCO} = \frac{18 * 54}{2} = 486$$

$$S_{BMO} = \frac{18 * 3}{2} = 27$$

$$S_{BCOM} = 486 + 27 = 513$$

שאלה 4

א.  $x \neq 0$  (1)

ב.  $x=0$  (2)

ג.  $f'(x) = \frac{-64}{x^2} + 25$

$$0 = \frac{-64}{x^2} + 25 \quad / * x^2$$

$$0 = 25x^2 - 64$$

$$x_1 = 1.6, y_1 = 80$$

$$x_1 = -1.6, y_1 = -80$$

נציג את הנתונים בטבלה ונחפש נקודות קיצון

-8	-1.6	-1	0	1	1.6	8	x
+	0	-	אסימפטוטה	-	0	+	f'
↑	max	↓	אסימפטוטה	↓	min	↑	

$$\min(1.6, 80), \max(-1.6, -80)$$

ג. הגרף הרביעי

ד. לפי הטבלה:  $f'(8) > 0$ , לכן הנקודה (8,208) מצאת על הפונקציה ושיפוע המשיק חיובי.

שאלה 5

א.

$$f'(x) = 3x^2 - 12$$

$$0 = 3x^2 - 12$$

$$x_1 = -2, y_1 = 22, A(-2, 22)$$

$$x_1 = 2, y_1 = -10, B(2, -10)$$

ב.  $y=22$

$$f(4) = 4^3 - 12 * 4 + 6 = 22 \text{ ג.}$$

$$S = \int_{-2}^2 (22 - f(x)) dx = \int_{-2}^2 (-x^3 + 12x + 16) dx = \left[ \frac{-x^4}{4} + 6x^2 + 16x \right]_{-2}^2 = 64 \text{ ד.}$$

שאלה 6

$$A(x, x^2 - 2x + 6), B(x, -x^2 + 3x - 1) \quad (1) \quad \text{א.}$$

$$d_{AB} = x^2 - 2x + 6 - x^2 + 3x - 1 = 2x^2 - 5x + 7 \quad (2)$$

ב.

פונקציית היקף  $P(x)$

$$p(x) = 2x + 2(2x^2 - 5x + 7) = 4x^2 - 8x + 14$$

$$p'(x) = 8x - 8$$

$$0 = 8x - 8$$

$$x = 1$$

$$p''(x) = 8 > 0$$

לכן מינימום.



