

חדו"א 1

פרק 38 - שאלות אמריקאיות לתרגול בנושא פונקציות

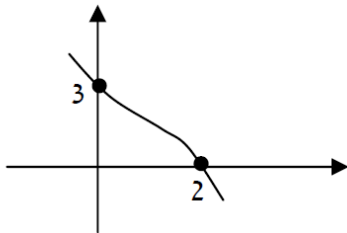
תוכן העניינים

1. תרגול כללי בפונקציות..... 1
2. תרגול בפונקציה לינארית..... 2
3. תרגול בפונקציה ריבועית..... 5
4. תרגול בפונקציה מעריכית ופונקציה לוגריתמית..... 9

תרגול כללי בפונקציות

שאלות

1) להלן גרף הפונקציה $f(x)$, ומספר טענות:



$$- f(3) = 0$$

$$- 0 < f(1) < 3$$

- אם $x < 0$, אז $f(x) < 3$.

כמה טענות נכונות יש?

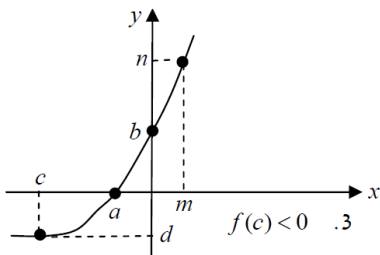
א. 0

ב. 1

ג. 2

ד. 3

2) להלן גרף הפונקציה $f(x)$, ומספר טענות:



$$1. f(0) = d$$

$$2. f(a) = 0$$

$$3. f(c) < 0$$

4. אם $x > m$, אז $f(x) > n$.

5. אם $c \leq x \leq 0$, אז $d \leq f(x) \leq b$.

כמה טענות נכונות יש?

א. 1

ב. 2

ג. 3

ד. 4

ה. 5

תשובות סופיות

(1) ב

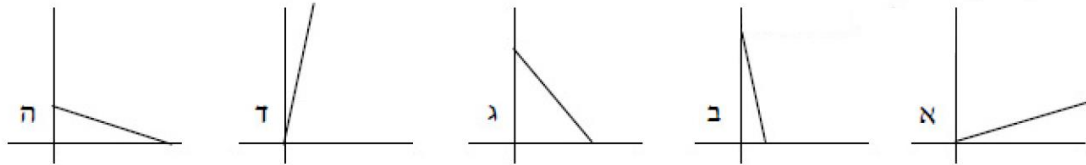
(2) ד

תרגול בפונקציה לינארית

שאלות

(1) הקבועים a, b מקיימים $0 < a < b$.

איזה איור מהבאים מתאר הכי טוב את הישר $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ ברביע הראשון?



(2) ישר עובר דרך הנקודות (x_1, y_1) ו- $(x_1 + 1, y_1 + 1)$.

להלן מספר טענות:

1. הישר עולה.

2. הישר הוא $y = x$.

3. הנקודה $(x_1 - 2, y_1 - 3)$ נמצאת על הישר.

הטענות הנכונות הן:

א. 1, 2

ב. 1, 2, 3

ג. 1, 3

ד. 2, 3

ה. 1

(3) נקודת החיתוך בין ישר לציר ה- x היא $(4, 0)$.

סימנו את גודל האנכים כפי שאפשר לראות באיור.

מהי משוואת הישר?

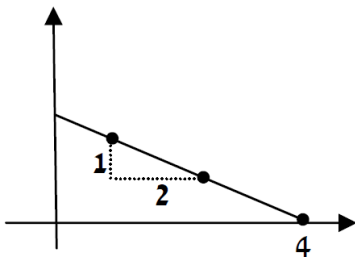
א. $x + 2y = 4$

ב. $x + y = 4$

ג. $y = 4 + 0.5x$

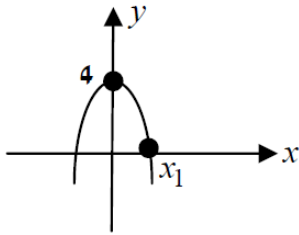
ד. $4x - y = 2$

ה. $y = 4 - 0.5x$



4 נתונה הפרבולה $f(x) = ax^2 + bx + c$. הקודקוד מונח בנקודה וסימנו ב- x_1 את אחת מנקודות החיתוך עם ציר ה- x . להלן מספר טענות:

1. $c = 4, b = 0$
 2. $f(x_1) = f(-x_1) = 0$
 3. משוואה אפשרית לפרבולה שבאזור היא $f(x) = x^2 - x_1^2 + 4$.
- מה הן הטענות הנכונות:



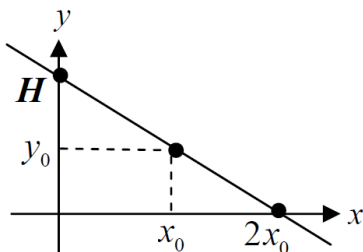
- א. 2
- ב. 1
- ג. 3, 2
- ד. 2, 1
- ה. 3, 2, 1

5 קרן יוצאת מראשית הצירים ועוברת דרך הנקודה (x_0, y_0) , כאשר $y_0 > x_0 > 0$. להלן מספר טענות (הזרחה: כדאי לצייר את הישר):

1. הישר עובר בנקודה $\left(\frac{1}{2}x_0, \frac{1}{2}y_0\right)$.
2. הישר עובר בנקודה $(x_0 + 1, y_0 + 1)$.
3. הישר עובר בנקודה $(1, y_1)$, כאשר $y_1 > 1$.
4. הישר עובר בנקודה $(x_1, 1)$, כאשר $x_1 > 1$.
5. הישר עובר בנקודה $(1, 1)$.

הטענות הנכונות הן:

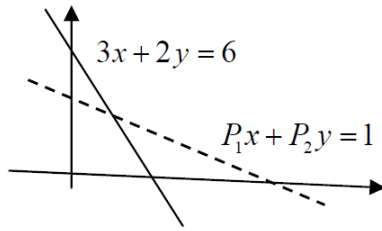
- א. 3, 1
- ב. 5, 4, 1
- ג. 5, 3, 2
- ד. 4, 3
- ה. 4, 2, 1



6 להלן ישר ועליו מסומנות נקודות, ראו איור. איזו משוואה מתארת את הגובה H ?

- א. $H = \frac{2y_0}{x_0}$
- ב. $H = 2 + x_0 + y_0$
- ג. $H = 2x_0$
- ד. $H = 2 + y_0$
- ה. $H = 2y_0$

(7) נתונים שני ישרים: הישר המקווקו $P_1x + P_2y = 1$, כאשר $P_1, P_2 > 0$, והישר המלא $3x + 2y = 6$ (ראו איור).



להלן מספר טענות:

1. $P_1 = 3, P_2 = 2$

2. $P_1 < 0.5$

3. $2P_1 < 3P_2$

הטענות הנכונות הן:

א. 3, 2

ב. 2, 1

ג. 3, 2, 1

ד. 3, 1

ה. כל הטענות שגויות

(8) להלן ישר ועליו נקודות, ראו איור, ומספר טענות:
1. הישר עולה.

2. החיתוך של הישר עם ציר ה- x הוא בנקודה $(-2, 0)$, ועם ציר ה- y ב- $y = 1$.

3. אם הנקודה $(x_1 - 1, Y)$ על הישר, אז $Y = y_1 - 2$.

הטענות הנכונות הן:

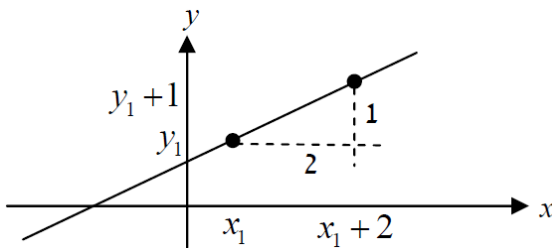
א. 2, 1

ב. 3, 2, 1

ג. 3, 1

ד. 3, 2

ה. 1



תשובות סופיות

(1) ב

(2) ה

(3) א

(4) ד

(5) א

(6) ה

(7) א

(8) א

תרגול בפונקציה ריבועית

שאלות

(1) פרבולה $f(x) = ax^2 + bx + c$ עוברת בנקודות $(2, y_0)$ ו- $(8, y_0)$. ידוע כי $f(10) > y_0 > 0$, ולהלן מספר טענות:

1. $c > y_0$

2. $b^2 > 4ac$

3. $\frac{a}{b} = -0.1$

הטענות הנכונות הן:

א. 1, 3

ב. 1, 2, 3

ג. 2, 3

ד. 1

ה. 1, 2

(2) פרבולה $f(x) = ax^2 + bx + c$ מקיימת $0 < f(2) < f(3)$ וגם $a < 0$. להלן מספר טענות:

1. $b > 0$

2. $b^2 - 4ac > 0$

3. $c < 0$

הטענות הנכונות הן:

א. 1, 3

ב. 2, 3

ג. 1, 2

ד. 1, 2, 3

ה. 1

3) הקודקוד של הפרבולה $f(x) = ax^2 + bx + c$ מונח בנקודה $K = (2, 3)$.

להלן מספר טענות:

1. $c > 0$

2. $f(4) = c$

3. $4a + 2b + c = 3$

הטענות הנכונות הן:

א. 2, 1

ב. 3, 2

ג. 3, 2, 1

ד. 3, 1

ה. 3

4) הקודקוד של הפרבולה $f(x) = ax^2 + bx + c$ מונח על ציר ה- x (ראו איור).

להלן מספר טענות:

1. $a > 0, b = 0, c > 0$

2. $b^2 = 4ac$

3. $f\left(-\frac{b}{a}\right) = c$

הטענות הנכונות הן:

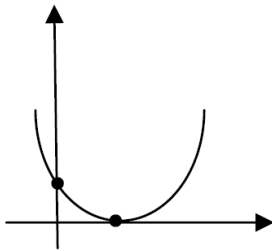
א. 2, 1

ב. 3, 2

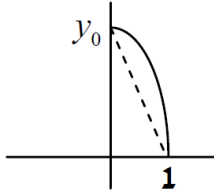
ג. 3, 2, 1

ד. 3, 1

ה. 2



5) תהי $f(x)$ פרבולה שקודקודה בנקודה, כאשר $y_0 > 1$. הפרבולה חותכת את ציר ה- x בנקודה $(1,0)$. באיור מצוירת מחצית הפרבולה והועבר קו עזר.



להלן מספר טענות:

1. $f'\left(\frac{1}{2}\right) > f'\left(\frac{2}{3}\right)$

2. $f\left(\frac{1}{2}\right) > \frac{y_0}{2}$

3. $f\left(-\frac{1}{2}\right) > f\left(\frac{2}{3}\right)$

הטענות הנכונות הן:

א. 3, 2

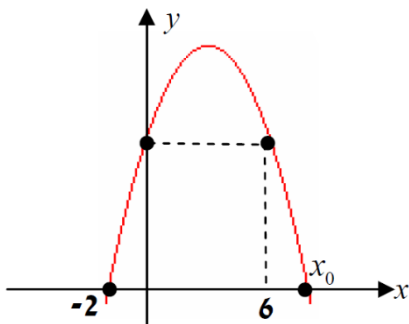
ב. 3, 1

ג. 2, 1

ד. 3, 2, 1

ה. 2

6) להלן גרף הפרבולה $f(x) = ax^2 + bx + c$, בנוסף למספר נתונים (ראו איור).



להלן מספר טענות:

1. $x_0 = 8$

2. $f(7) = f(1)$

3. $b > 0$

הטענות הנכונות הן:

א. 1

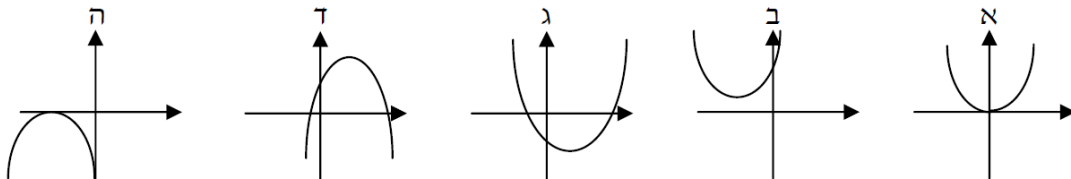
ב. 2, 1

ג. 3, 1

ד. 3, 2, 1

ה. 3, 2

7) איזה איור מהבאים מתאר את הפרבולה $f(x) = \frac{1}{2}(x-2)^2 + \frac{1}{2}(x+4)^2$?



8) פרבולה $f(x) = ax^2 + bx + c$ מקיימת $f(3) < 0$ וגם $f(-2) = f(4)$.
 להלן מספר טענות:

1. $f\left(\frac{1}{2}\right) < 0$

2. $f(2) = c$

3. $f'(3) < 0$

הטענות הנכונות הן:

א. 3, 1

ב. 3, 2

ג. 2

ד. 3, 2, 1

ה. 3

תשובות סופיות

1) א

2) ג

3) ב

4) ב

5) ד

6) ג

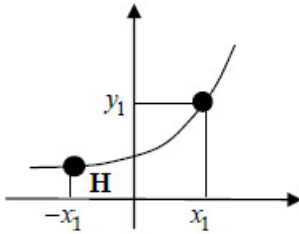
7) ב

8) ג

תרגול בפונקציה מעריכית ופונקציה לוגריתמית

שאלות

- 1) באיור שלהלן מתואר גרף הפונקציה $y = 8^x$ ונקודה (x_1, y_1) . מצאו את הגובה H, המתאים לנקודה $-x_1$.



א. $\sqrt{y_1}$

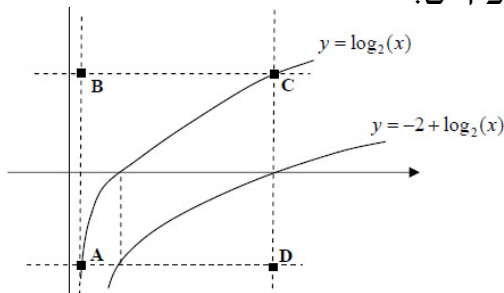
ב. $\frac{1}{8y_1}$

ג. $\frac{y_1}{8}$

ד. $\sqrt[8]{y_1}$

ה. $\frac{1}{y_1}$

- 2) באיור שלהלן מתוארים גרפים של הפונקציות $y = \log_2(x)$ ו- $y = -2 + \log_2(x)$. כמו כן, העברנו מספר ישרים מקבילים לצירים. מה שטח המלבן ABCD?



א. 16

ב. 15

ג. 14

ד. 13

ה. 12

- 3) הקבוע w מקיים $27 \cdot 81^w = 3^w$.

מצאו את הערך של $\left(\frac{1}{3}\right)^w$.

א. 1

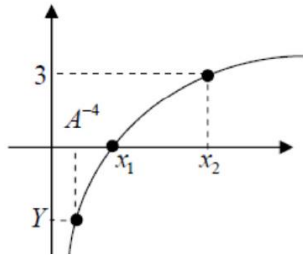
ב. -3

ג. $-\frac{1}{3}$

ד. 3

ה. $\frac{1}{3}$

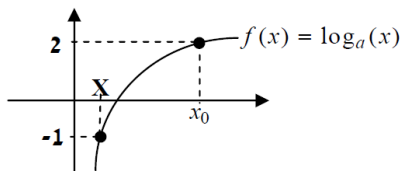
4) באיור מתוארות נקודות על גרף הפונקציה $f(x) = 1 + \log_A(x)$.



מהו ערך המכפלה $Y \cdot x_1 \cdot x_2$?

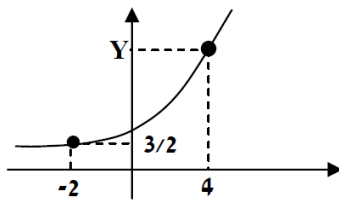
- א. $-A$
- ב. $-2A$
- ג. $-3A$
- ד. $-4A$
- ה. $-5A$

5) מצאו את X במונחי x_0 , לפי נתוני האיור.



- א. $X = \frac{1}{x_0}$
- ב. $X = \frac{1}{x_0^2}$
- ג. $X = \frac{1}{\sqrt{x_0}}$
- ד. $X = \frac{2}{x_0}$
- ה. $X = \frac{2}{x_0^2}$

6) להלן גרף הפונקציה $f(x) = 3 \cdot A^x$, עליו סומנו הנקודות $(-2, \frac{3}{2})$ ו- $(4, Y)$.



מצאו את Y .

- א. $Y = 6$
- ב. $Y = 12$
- ג. $Y = 8$
- ד. $Y = 16$
- ה. $Y = 24$

(7) יהי X הפתרון של $\frac{1}{(1-\ln x)} = 2$.

מהו הערך של $Y = \ln(e \cdot X)$?

א. $Y = \frac{1}{2}$

ב. $Y = \frac{3}{2}$

ג. $Y = \frac{\sqrt{3}}{2}$

ד. $Y = \frac{\sqrt{2}}{2}$

ה. $Y = \frac{1}{4}$

(8) נסמן ב- w את $w = \log_{\sqrt{3}} 2$.

מהו ערך הביטוי 9^w ?

א. 16

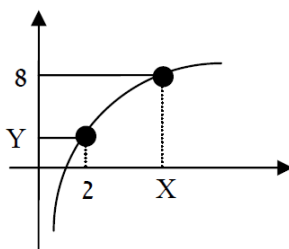
ב. 27

ג. 81

ד. $\sqrt{32}$

ה. $4\sqrt{2}$

(9) להלן גרף הפונקציה $f(x) = 4\log_2(x)$, ועליו סומנו נקודות.



מצאו את $X^2 + Y^2$.

א. 16

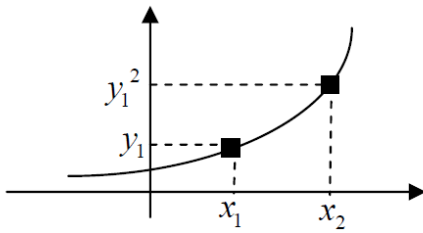
ב. 24

ג. 32

ד. 36

ה. 40

10) להלן גרף הפונקציה $f(x) = A^{\frac{x}{2}}$, ועליו סומנו נקודות.



מצאו את $\frac{x_2}{x_1}$.

א. \sqrt{A}

ב. $\frac{1}{2}$

ג. 4

ד. $\sqrt{2}$

ה. 2

11) נסמן ב- w את $w = \log_4 32$.

מהו ערך הביטוי 8^w ?

א. $128\sqrt{2}$

ב. $8\sqrt{32}$

ג. $32\sqrt{6}$

ד. $64\sqrt{2}$

ה. $16\sqrt{8}$

תשובות סופיות

1) ה

2) ב

3) ד

4) ג

5) ג

6) ב

7) ב

8) א

9) ג

10) ה

11) א