

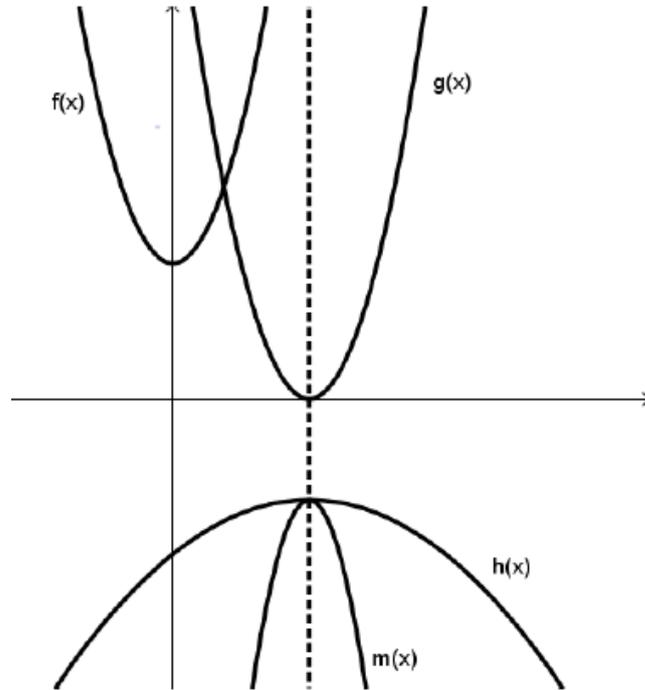
## פונקציה ריבועית – מעבר בין ייצוגים - תרגילי סיכום

1. במערכת הצירים הבאה נתונות 4 פונקציות ריבועיות, שייצוגן האלגברי הוא:

$$f(x)=a_1(x - p_1)^2 + k_1 \quad (x)=a_2(x - p_2)^2 + k_2$$

$$h(x)=a_3(x - p_3)^2 + k_3 \quad (x)=a_4(x - p_4)^2 + k_4$$

ידוע שהקו המרוסק מהווה את ציר הסימטריה של הפונקציות  $(x)$ ,  $g(x)$ ,  $h(x)$ .



קבעו עבור כל טענה מהטענות הבאות היא נכונה או לא נכונה ונמקו:

טענה	נכון/לא נכון ונימוק
א	$k_1 > 0$
ב	$k_1 \neq 0$
ג	$k_3 = k_4$
ד	$p_2 > 0$
ה	$p_1 \cdot p_2 > 0$
ו	$p_3 - p_4 = 0$
ז	$a_2 > a_3$
ח	$a_3 > a_4$
ט	$a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \cdot a_4 < 0$

2. א. הערך הקטן ביותר שהפונקציה  $y = x^2 + bx + c$  מקבלת הוא  $-9$ . הפונקציה יורדת בתחום  $x < 2$ . מצאו את ערכי הפרמטרים  $c, b$ .
- ב. לפונקציה  $y = ax^2 + dx$  ולפונקציה מסעיף א' אותו ציר סימטריה. הפונקציה הזו עוברת גם דרך הנקודה  $(-1, -5)$ . מצאו את ערכי הפרמטרים  $d, a$ .
3. מצאו את הפונקציה הריבועית שעוברת בנקודות  $(0, 6)$ ,  $(-1, 12)$ ,  $(1, 2)$ .
4. הישר  $y = -5$  חותך את הפרבולה  $y = x^2 - 8x + c$  בנקודה אחת בלבד. מצאו את ערך הפרמטר  $c$ .
5. נתונה משפחת הפרבולות  $f(x) = ax^2 - 4x + c$ . מצאו פונקציה ריבועית מהמשפחה הנתונה, אשר הקדקוד שלה הוא בנקודה  $(1, 3)$ .
6. ידוע שהפונקציה  $y = x^2 + bx + c$  יורדת עבור  $x < 3$  וחותרת את ציר ה- $x$  ב- $x = -1$ . מצאו את נקודת החיתוך של הפרבולה עם ציר ה- $y$  ואת קדקוד הפרבולה.
7. ציר הסימטריה של הפרבולה  $y = ax^2 + bx$  הוא הישר  $x = 3$ , והיא עוברת דרך הנקודה  $(1, 5)$ . מצאו את הערך המקסימלי של הפרבולה.
8. קדקודה של פרבולה הוא ב- $(-1, -8)$ . ידוע שהפרבולה עוברת דרך הנקודה  $(2, 10)$ .
- א. מצאו את משוואת הפרבולה.
- ב. האם הישר  $y = -10$  חותך את גרף הפרבולה? נמקו.
9. קדקוד הפרבולה הוא בנקודה  $(3, -4)$ . האם יתכן ששתי הנקודות  $(2, -3)$  וגם  $(6, 6)$  נמצאות על הפרבולה? נמקו את תשובתכם.
10. א. רשמו תבנית לפונקציה ריבועית שקדקודה בנקודה  $(9, -2)$  והיא עוברת בנקודה  $(1, 4)$ .
- ב. מהם תחומי העלייה והירידה של הפרבולה?
- ג. מהו טווח ערכי ה- $y$  שמקבלת הפונקציה?
11. נתונה הפונקציה  $y = x^2 + bx + c$ . קדקוד הפרבולה נמצא בנקודה  $(3, -2)$ . מצאו את ערכי הפרמטרים  $c, b$ .
12. הערך הגדול ביותר שמקבלת הפונקציה  $y = -x^2 - 10x + c$  הוא  $8$ . מצאו את ערך הפרמטר  $c$ .
13. קדקוד הפרבולה  $y = ax^2 + bx + c$  נמצא בנקודה  $(3, -6)$ . הפרבולה עוברת דרך הנקודה  $(-1, 10)$ . מצאו את ערכי הפרמטרים  $c, b, a$ .
14. הפרבולה  $y = x^2 + bx + c$  עוברת דרך שתי נקודות:  $(1, -1)$  ו- $(4, 2)$ . מצאו את שיעורי הקדקוד של הפרבולה.
15. מצאו את הפונקציה הריבועית שערכה  $0$  עבור  $x = -2$  ו- $x = 3$ , וערכה המינימלי הוא  $-5$ .
16. חקרו את הפונקציות: א.  $y = x^2 - 16x + 60$  ב.  $y = -2(x - 6)(x + 2)$  ג.  $y = 2(x - 5)^2 - 2$

#### תשובות:

- |                               |                                       |   |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| 12. $c = -17$                 | 8. א. $y = 2x^2 + 4x - 7$ ב. לא       | 2. א. $c = -5, b = -4$ ב. $d = 4, a = -1$ |
| 13. $c = 3, b = -6, a = 1$    | 9. לא                                 | 3. $y = x^2 - 5x + 6$                     |
| 14. $(2, -2)$                 | 10. א. $y = 3/32 \cdot (x - 9)^2 - 2$ | 4. $c = 11$                               |
| 15. $y = 0.8x^2 - 0.8x - 4.8$ | ב. עליה: $x > 9$ , ירידה: $x < 9$     | 5. $f(x) = 2x^2 - 4x + 5$                 |
|                               | ג. $y \geq -2$                        | 6. $(3, -16), (0, -7)$                    |
|                               | 11. $c = 7, b = -6$                   | 7. 9                                      |