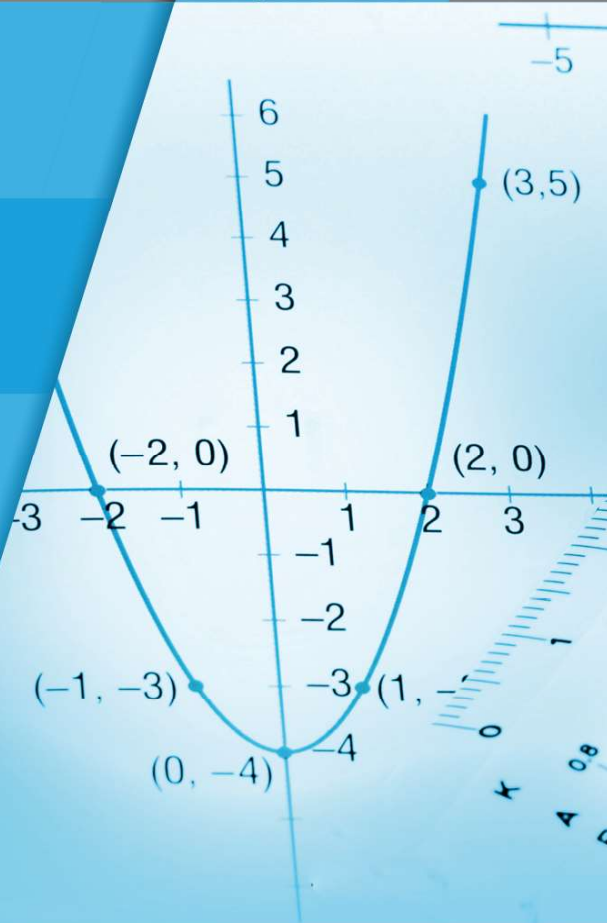


שאלון ב' מתמטיקה בהישג יד

פרבולות



2018 דודו גולדשטיין

החוברת של

נ ו ש א י ה ל י מ ו ד

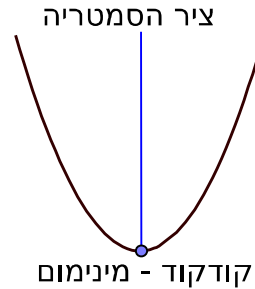
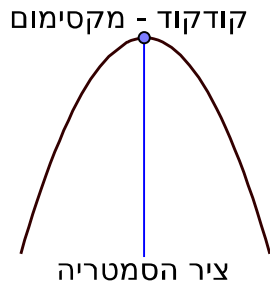
2	פתרון משוואה ריבועית - חזרה	<input type="radio"/>
3 - 4	ערך של פונקציה	<input type="radio"/>
7 - 5	פרבולה - חיתוך עם הצירים	<input type="radio"/>
12 - 8	ציר הסימטריה וקודקוד הפרבולה	<input type="radio"/>
15 - 13	נקודות סמטריות בפרבולה	<input type="radio"/>
18 - 16	רישום תחומים	<input type="radio"/>
19	תחומי עלייה וירידה	<input type="radio"/>
23 - 20	תחומי חיוביות ושליליות	<input type="radio"/>
24	הבחנה בין פרבולה לישר	<input type="radio"/>
30 - 25	מצב הדדי בין פונקציות	<input type="radio"/>
32 - 31	זיהוי גרף של פונקציה	<input type="radio"/>
38 - 33	תרגילי חזרה לבגרות	<input type="radio"/>

ציר הסימטריה וקודקוד הפרבולה



הסבר בווידאו <--

לפרבולה יש קודקוד הנמצא על קו דמיוני שנקרא ציר הסימטריה

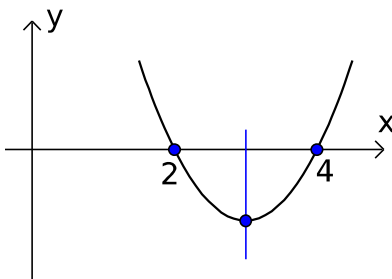


$$X_{\text{קודקוד}} = \text{ציר הסימטריה}$$

את ציר הסימטריה ($X_{\text{קודקוד}}$) ניתן למצוא בשתי דרכים

I קודקוד הפרבולה נמצא באמצע הקטע, שבין שתי נקודות החיתוך עם ציר ה- x

II שימוש בנוסחה: $X_p = \frac{-b}{2a}$

דוגמה

נמצא את ציר הסימטריה של הפונקציה $y = x^2 - 6x + 8$

I דרך מחשבים את נקודות החיתוך עם ציר x

$$X_{1,2} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (8)}}{2 \cdot 1} = \frac{6 \pm 2}{2}$$

$$X_1 = \frac{6+2}{2} = 4 \quad X_2 = \frac{6-2}{2} = 2$$

מחשבים אמצע באמצעות ממוצע $X_p = \frac{4+2}{2} = 3$

$$X_p = \frac{6}{2 \cdot 1} = 3$$

II דרך מציבים בנוסחת הקודקוד $a = 1$ ו- $b = -6$

תחומי עלייה וירידה

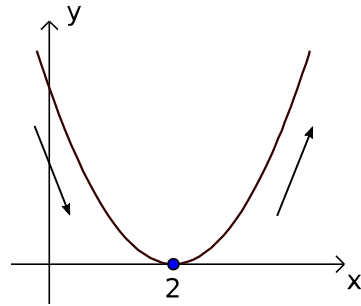


סבר בוידאו <--

עלייה וירידה של פרבולה נקבעות ביחס לקודקוד (ציר הסמטריה)



קודקוד הפרבולה בשרטוט נמצא בנקודה $(2, 0)$ וציר הסמטריה הוא $x = 2$



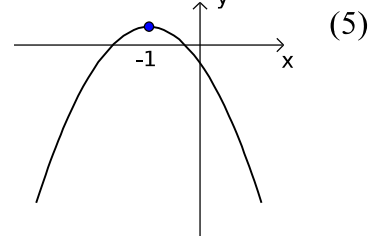
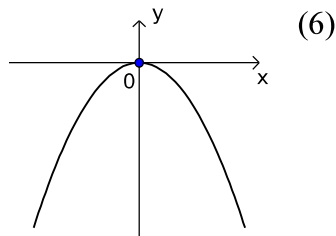
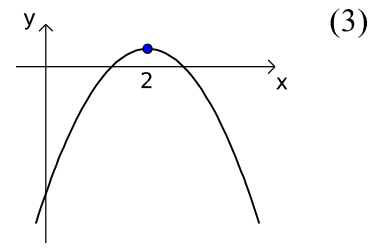
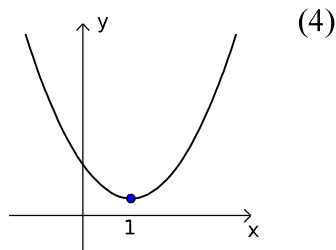
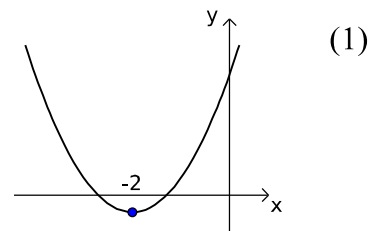
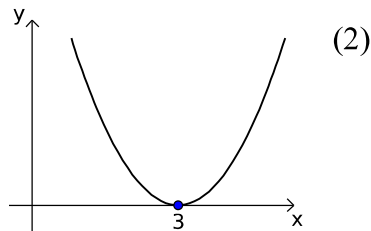
גרף הפונקציה יורד משמאל ל $x = 2$

כלומר, **תחום הירידה** $x < 2$

גרף הפונקציה עולה מימין ל $x = 2$

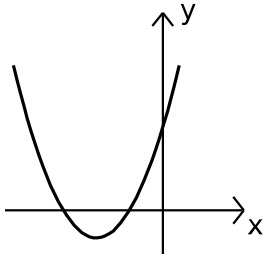
כלומר, **תחום העלייה** $x > 2$

לכל פרבולה רשמו: א. תחום עלייה ב. תחום וירידה



(1) א. $x > -2$, ב. $x < -2$, (2) א. $x > 3$, ב. $x < 3$, (3) א. $x < 2$, ב. $x > 2$,

(4) א. $x > 1$, ב. $x < 1$, (5) א. $x < -1$, ב. $x > -1$, (6) א. $x < 0$, ב. $x > 0$

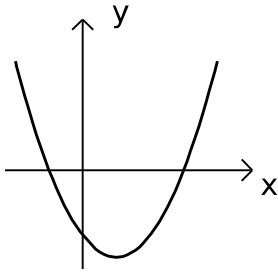
תרגילי תזרה לבגרות

(1) הפרבולה בשרטוט, היא גרף הפונקציה הריבועית $y = x^2 + 4x + 3$

א. מהן נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים?

ב. עבור אילו ערכי x הפונקציה שלילית?

ג. מהם שיעורי קודקוד הפרבולה?



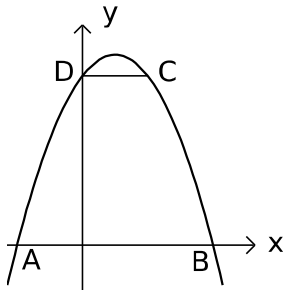
(2) נתונה הפונקציה הריבועית $y = (x + 1)(x - 3)$

א. מצאו את נקודות החיתוך של הפרבולה עם הצירים.

ב. עבור אילו ערכי x הפונקציה שלילית?

ג. רשמו ערך של x שבו הפונקציה עולה?

ד. מהו הערך המינימלי של הפונקציה?



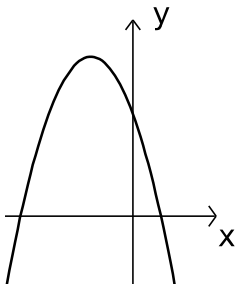
(3) לפניכם גרף הפונקציה $y = -x^2 + 2x + 8$

נתון שהקטע DC מקביל לציר x .

א. מצאו את נקודות החיתוך עם הצירים ואת שיעורי הנקודה C.

ב. חשבו את שטח המשולש ADB.

ג. חשבו את שטח הטרפז ADCB.



(4) נתונה הפונקציה $f(x) = -x^2 - 3x + 4$

א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .

ב. מצאו את שיעורי קודקוד הפרבולה.

ג. האם הישר $y = 4$ חותך את גרף הפונקציה? נמקו.

ד. רשמו את תחומי השליליות של הפונקציה.

ה. רשמו שיעורי נקודה כלשהי שבה הפונקציה שלילית.