

לפונקציה הריבועית  $f(x) = (x - x_0)^2 + C$  התכונות הבאות:

קודקוד הפרבולה נמצא מימין לישר  $x = 3$ .

ערכה המינימאלי של  $f$  הוא 4.

$$f(3) = 6$$

מהי הנקודה הנוספת בה ערכה של הפונקציה הוא 6?

פיתרון:

$$f(x) = (x - x_0)^2 + C \quad \text{min value} = 4 \Rightarrow K(x_{\min}, 4) \quad , \quad f(3) = 6 \quad , \quad f(?) = 6$$

ממבנה הפונקציה אנו רואים כי  $C$  הוא הערך המינימאלי שהיא יכולה לקבל, ולכן  $C = 4$ .  
היא מקבלת ערך מינימאלי זה כאשר  $x = x_0$ , ומכאן אנו מסיקים כי  $K(x_0, 4)$  הוא קודקוד הפרבולה.

נתון גם  $3 < x_k$  אז יש לנו עכשיו  $3 < x_0$ .

$$f(3) = 6 \Rightarrow f(3) = (3 - x_0)^2 + 4 = 6 \Rightarrow (3 - x_0)^2 = 2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3 - x_0 = \pm\sqrt{2} \Rightarrow x_0 = 3 \pm \sqrt{2} \Rightarrow x_0 = 3 + \sqrt{2}$$

$$f(x) = [x - (3 + \sqrt{2})]^2 + 4$$

$$[x - (3 + \sqrt{2})]^2 + 4 = 6$$

$$[x - (3 + \sqrt{2})]^2 = 2$$

$$x - (3 + \sqrt{2}) = \pm\sqrt{2}$$

$$x = \pm\sqrt{2} + 3 + \sqrt{2}$$

$$x_1 = 3 \text{ (as given)}$$

$$x_2 = ? = 3 + 2\sqrt{2} \approx 5.828$$

אם איננו נדרשים לחשב את  $x_0$   
אלא רק לבטא בעזרתו את ה- $x$   
שאנו מחפשים, הסיפור פשוט  
בהרבה: ציר הסימטריה הוא ממוצע  
ה- $x$ ים של כל שתי נקודות שוות  
גובה על הפרבולה, ספציפית לענייננו,  
 $x_0$  הוא הממוצע של  $x = 3$  ושל  
 $x = ?$  שאנו מחפשים:

$$x_0 = \frac{x + 3}{2} \Rightarrow x = 2x_0 - 3$$

