

## תרגול נוסף במשוואות

### שאלה

$$y = x^2 - (m+4)x + 7m - 5 \quad \text{נתונה הפונקציה}$$

מצא עבור אילו ערכי  $m$ :

**א.** גרף הפונקציה חותך את ציר  $x$  בשתי נקודות שונות.

**ב.** גרף הפונקציה נמצא כולו מעל הישר  $y = 10x - 58$ .

**ג.** מתקיימים גם התנאי שבסעיף א' וגם התנאי שבסעיף ב'.

### פתרון:

$$\text{א. } y = x^2 - (m+4)x + 7m - 5$$

המשוואה היא ריבועית כי  $a = 1 \neq 0$ . נתייחס, אם-כן, רק לתנאי:  $\Delta > 0$ :

$$\Delta = (m+4)^2 - 4(7m-5) = m^2 + 8m + 16 - 28m + 20 = m^2 - 20m + 36 > 0$$

$$m_{1,2} = \frac{20 \pm 16}{2} = 10 \pm 8 \Rightarrow m_1 = 18, m_2 = 2, a_m = 1 > 0 \Rightarrow \begin{array}{c} + \\ - \\ + \end{array} \Rightarrow (m < 2) \cup (m > 18)$$

**ב.**

$$x^2 - (m+4)x + 7m - 5 > 10x - 58 \Rightarrow x^2 - (m+14)x + 7m + 53 > 0 \Rightarrow \begin{array}{c} \text{ } \\ \text{ } \\ \text{ } \end{array}$$

$$(1) \underline{a > 0}: a = 1 > 0 \quad (\checkmark)$$

$$(2) \underline{\Delta < 0}: \Delta = (m+14)^2 - 4(7m+53) = m^2 + 28m + 196 - 28m - 212 < 0$$

$$m^2 - 16 = 0 \Rightarrow m_{1,2} = \pm 4, a_m = 1 > 0 \Rightarrow \begin{array}{c} + \\ - \\ + \end{array} \Rightarrow -4 < m < 4$$

**ג.**

$$((m < 2) \cup (m > 18)) \cap (-4 < m < 4) \Rightarrow -4 < m < 2$$

