

## תרגול נוסף באי שוויונים

### שאלה

מצא עבור אילו ערכי  $m$  נמצא גרף הפונקציה  $y = (m+1)x^2 + (3m+1)x + m+2$  מעל הקו  $y = -2x - 4$  עבור כל ערך של  $x$ .

### פתרון:

$$(m+1)x^2 + (3m+1)x + m+2 > -2x - 4 \Rightarrow \underline{(m+1)x^2 + (3m+3)x + m+6 > 0}$$

נבחין בין שני מקרים: (1)  $m = -1$  (2)  $m \neq -1$

$$(1) \underline{m = -1} \Rightarrow 0 \cdot x^2 + 0 \cdot x - 1 + 6 > 0 \Rightarrow 5 > 0 (\checkmark) \Rightarrow \underline{m = -1}$$

$$(2) \underline{m \neq -1} \Rightarrow \text{+} \cup \text{+} \Rightarrow (a > 0) \cap (\Delta < 0)$$

$$\underline{a > 0}: m+1 > 0 \Rightarrow \underline{m > -1}$$

$$\underline{\Delta < 0}: (3m+3)^2 - 4(m+1)(m+6) < 0 \Rightarrow 9m^2 + 18m + 9 - 4m^2 - 28m - 24 < 0$$

$$5m^2 - 10m - 15 < 0 \quad / : 5 \Rightarrow m^2 - 2m - 3 < 0$$

$$m_{1,2} = \frac{2 \pm 4}{2} = 1 \pm 2 \Rightarrow m_1 = 3, m_2 = -1$$

$$a_m = 1 > 0 \Rightarrow \text{+} \cup \text{+} \Rightarrow \underline{-1 < m < 3}$$

$$(m > -1) \cap (-1 < m < 3) \Rightarrow \underline{-1 < m < 3}$$

$$(m = -1) \cup (-1 < m < 3) \Rightarrow \underline{-1 \leq m < 3}$$