

שאלה באי שוויונים

שאלה

מצא עבור אילו ערכי m מתקיים:

$$m^2x^2 - 2x^2 + 2x + 3 > mx^2 + (1-m)x + 2$$

עבור כל x ממשי כאשר $m \neq 2$, $m \neq -1$.

פתרון

$$m^2x^2 - 2x^2 + 2x + 3 > mx^2 + (1-m)x + 2$$

נעביר אגפים:

$$m^2x^2 - 2x^2 + 2x + 3 - mx^2 - (1-m)x - 2 > mx^2 + (1-m)x + 2 - mx^2 - (1-m)x - 2$$

$$(m^2 - 2 - m)x^2 + (2 - 1 + m)x + 1 > 0$$

סידור:

$$(m^2 - m - 2)x^2 + (m + 1)x + 1 > 0$$

טרינום:

$$b_1 + b_2 = -1$$

$$b_1 * b_2 = -2$$

$$b_1 = 1$$

$$b_2 = -2$$

כלומר :

$$(m+1)(m-2)x^2 + (m+1)x + 1$$

$$a = (m+1)(m-2)$$

$$b = (m+1)$$

$$c = 1$$

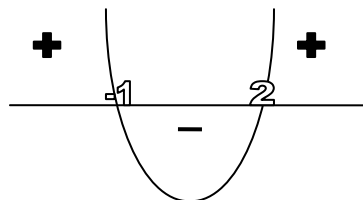
אין משוואת ישר כי $a=0$ כאשר $m=-1$ או $m=2$ ויש דרישה ש m לא יהיה שווה מינוס אחד או 2 .

אז צריך שיתקיים :

$$a > 0$$

$$\Delta < 0$$

$$(m+1)(m-2) > 0$$



$$m < -1 \text{ או } m > 2$$

$$\Delta = (m+1)(m+1) - [4 * 1 * (m+1)(m-2)]$$

$$\Delta = (m+1)(m+1) - [(m+1)(4m-8)]$$

$$\Delta = (m+1)(m+1) + (m+1)(8-4m)$$

$$\Delta = (m+1)(m+1 + 8-4m)$$

$$\Delta = (m+1)(-3m+9)$$

$$(a = m^2 - 3m < 0)$$

ואז:

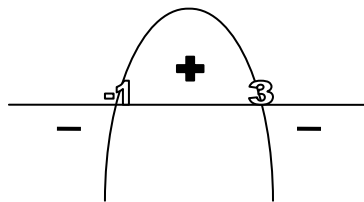
$$M_1 = -1$$

$$0 = -3m + 9$$

$$0 - 9 = -3m - 9$$

$$-9 / -3 = -3m / -3$$

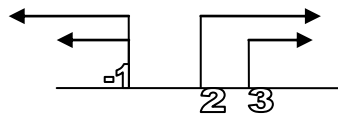
$$M_2 = 3$$



$$m < -1 \text{ או } m > 3$$

חיתוך הדרישות:

$$: m \neq -1, m \neq 2 \text{ וגם } (m > 2 \text{ או } m < -1) \text{ וגם } (m > 3 \text{ או } m < -1)$$



$$m < -1 \text{ או } m < 3$$

התשובה הסופית: