פתרון תרגיל

שיפוע המשיק לגרף של פונקציה-פולינומים

מתמטיקה (4–5 יח"ל) חלק א'

481–581 , עמ' 678, ת. 2

המצגת נערכה ע"י דנה עידן

השאלה

2) א. מצא את שיפועי המשיקים לגרף הפונקציה $y = x^2 - 5x + 2$ בנקודות שבהן:

(1) $x = 3$ (2) $x = 4$ (3) $x = 0$.

ב. מצא, בעזרת הנוסחה $\mathbf{m = tg}\alpha$, את **הזוית** שיוצר כל אחד מהמשיקים שבסעיף א' עם הכיוון החיובי של ציר ה-x.

א. מצא את שיפועי המשיקים לגרף הפונקציה $y = x^2 - 5x + 2$ בנקודות שבהן:

(1) $x = 3$ (2) $x = 4$ (3) $x = 0$.

פתרון

<u>סעיף א':</u>

תזכורת:

שיפוע המשיק לגרף של פונקציה בנקודה שעל הגרף שווה לערך הנגזרת בנקודה הנ"ל.

נגזור את הפונקציה:

$$y = x^2 - 5x + 2$$

$$y' = 2x - 5$$

א. מצא את שיפועי המשיקים לגרף הפונקציה $y = x^2 - 5x + 2$ בנקודות שבהן:

(1) $x = 3$ (2) $x = 4$ (3) $x = 0$.

פתרון

(1) יש למצוא: $y'(3)$

נציב בנגזרת, ונקבל:

$$y'(3) = 2 \cdot 3 - 5$$

$$\boxed{y'(3) = 1}$$

(2) יש למצוא: $y'(4)$

$$y'(4) = 2 \cdot 4 - 5$$

$$\boxed{y'(4) = 3}$$

א. מצא את שיפועי המשיקים לגרף הפונקציה $y = x^2 - 5x + 2$ בנקודות שבהן:

(1) $x = 3$ (2) $x = 4$ (3) $x = 0$.

פתרון

(3) יש למצוא: $y'(0)$

$$y'(0) = 2 \cdot 0 - 5$$

$$\boxed{y'(0) = -5}$$

ב. מצא, בעזרת הנוסחה $m = tg\alpha$, את **הזוית** שיוצר כל אחד מהמשיקים שבסעיף א' עם הכיוון החיובי של ציר ה-x.

פתרון

<u>סעיף ב'</u>

תזכורת:

אם ישר ששיפועו m יוצר זוית α עם הכיוון החיובי של ציר ה-x אז: $\boxed{m = tg\alpha}$

ב. מצא, בעזרת הנוסחה $\mathbf{m = tg\alpha}$, את **הזווית** שיוצר כל אחד מהמשיקים שבסעיף א' עם הכיוון החיובי של ציר ה-x.

פתרון

(1) מצאנו כי: $y'(3) = 1$

לפיכך: $m = 1$

כלומר, הזווית שהישר יוצר עם הכיוון החיובי של ציר ה-x היא: $\boxed{45°}$

(2) מצאנו כי: $y'(4) = 3$

לפיכך: $m = 3$

ואז: $tg\alpha = 3$

$\alpha = tg^{-1}3$

$\boxed{\alpha = 71.57°}$

ב. מצא, בעזרת הנוסחה $m = tg\alpha$, את **הזוית** שיוצר כל אחד מהמשיקים שבסעיף א' עם הכיוון החיובי של ציר ה-x.

פתרון

(3)מצאנו כי: $y'(0) = -5$

ואז: $tg\alpha = -5$

$$\alpha = tg^{-1}(-5)$$

$$\alpha = -78.69°$$

$$\alpha = -78.69° + 180°$$

$$\boxed{\alpha = 101.31°}$$

בהצלחה