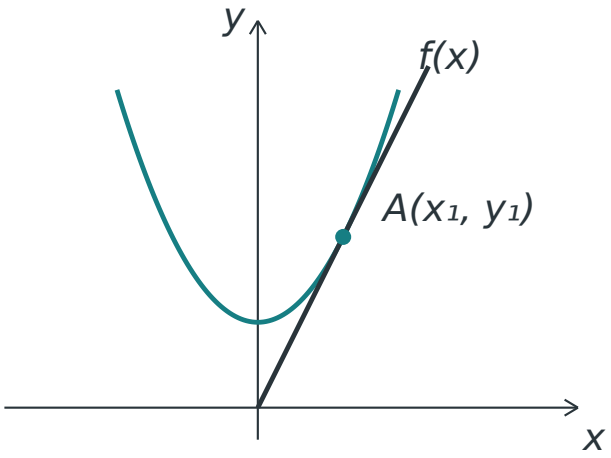
מציאת משוואת משיק לפונקציה

אורנה כץ

מהו משיק לפונקציה?

משיק הוא ישר העובר דרך נקודה על גרף הפונקציה,
ושיפועו שווה לשיפוע הפונקציה באותה נקודה.
נקודת המפגש שבה הישר משיק לגרף נקראת נקודת ההשקה.



משיק

מה דרוש לנו כדי למצוא משוואת משיק?

משיק הוא סוג של ישר. כדי למצוא את משוואתו דרושים שני דברים:

שיפוע המשיק ונקודת ההשקה.

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

הקשר בין הפונקציה, הנגזרת והמשיק

נציב את שיעור האיקס של נקודת ההשקה בפונקציה המקורית
ונקבל את שיעור הוואי של נקודת ההשקה.

$$y_1 = f(x_1)$$

נציב את שיעור האיקס של נקודת ההשקה בנגזרת הפונקציה
ונקבל את שיפוע המשיק.

$$m = f'(x_1)$$

יופי רגע

הפונקציה המקורית נותנת לנו נקודה; הנגזרת נותנת לנו שיפוע.

כל הזכויות שמורות

מציאת משוואת משיק – מקרה ראשון

אורנה כץ

נתון שיעור האיקס של נקודת ההשקה

דוגמה

נתונה הפונקציה:

$$f(x) = x^2 + 3$$

מצאו את משוואת המשיק בנקודה שבה שיעור האיקס הוא שתיים.

שלב א׳ – מציאת שיפוע המשיק

נגזור את הפונקציה ונציב בנגזרת את שיעור האיקס הנתון.

$$f'(x) = 2x$$
$$m = f'(2) = 2 \cdot 2 = 4$$

שלב ב׳ – מציאת נקודת ההשקה

נציב בפונקציה המקורית.

$$y_1 = f(2) = 2^2 + 3 = 7$$

$$A(2, 7)$$
$$x_1 \quad y_1$$

שלב ג׳ – מציאת משוואת המשיק

נציב את השיפוע ואת שיעורי הנקודה בנוסחת משוואת הישר.

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$y - 7 = 4(x - 2)$$
$$y - 7 = 4x - 8$$

$$\boxed{y = 4x - 1}$$

יופי רגע

האם נקודת ההשקה מקיימת את משוואת המשיק ואת הפונקציה?

כל הזכויות שמורות

מציאת משוואת משיק – מקרה שני

אורנה כץ

נתון שיפוע המשיק

דוגמה

נתונה הפונקציה:

$$f(x) = x^2 + 3$$

מצאו את משוואת המשיק ששיפועו שש.

שלב א׳ – מציאת שיעור האיקס של נקודת ההשקה

נגזור את הפונקציה ונשווה את הנגזרת לשיפוע הנתון.

$$f'(x) = 2x$$
$$2x_1 = 6$$
$$x_1 = 3$$

שלב ב׳ – מציאת נקודת ההשקה

נציב בפונקציה המקורית.

$$y_1 = f(3) = 3^2 + 3 = 12$$

$$A(3, 12)$$
$$x_1 \quad y_1$$

שלב ג׳ – מציאת משוואת המשיק

נציב את השיפוע ואת שיעורי הנקודה בנוסחת משוואת הישר.

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$
$$y - 12 = 6(x - 3)$$
$$y - 12 = 6x - 18$$

$$\boxed{y = 6x - 6}$$

יופי רגע

כאשר נתון שיפוע, ייתכן שתתקבל יותר מנקודת השקה אחת.

כל הזכויות שמורות