

מתמטיקה ב

פרק 5 - נזרת סטומה

תוכן העניינים

1. כללי

נגזרת סתומה

שאלות

- 1) גזור את הפונקציה הסתומה : $x^2 + y^5 - y = 1$
- 2) גazor את הפונקציה הסתומה : $4 \ln x + 10 \ln y = y^2$
- 3) גзор את הפונקציה הסתומה : $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{xy}$
- 4) מצא את משוואת המשיק למעגל : $x^2 + y^2 = 25$, בנקודה (3,4).
- 5) מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה הסתומה : $xy^2 + y - x = xy$
דרך הנקודה (1,2) הנמצאת על גרף הפונקציה.
- 6) מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה הסתומה :
 $x^2 y + e^{y^2 - 4x} = \ln x + 1$
דרך הנקודה (1,1) הנמצאת על גרף הפונקציה.
- 7) מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה הסתומה : $\sqrt{xy + y} + x^2 y = xy^2$
דרך הנקודה (1,2) הנמצאת על גרף הפונקציה.
- 8) מצא את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה הסתומה : $e^{xy^2} + y = y^2 - 1$
דרך הנקודה (0,2) הנמצאת על גרף הפונקציה.
- 9) נתונה הפונקציה הסתומה : $x + y \cdot e^y = xy^2 + x^2$
 - מצא את הנקודות על גרף הפונקציה בהן $y = 0$.
 - מצא את משוואות הישרים המשיקים של גרף הפונקציה בנקודות שמצאות בסעיף א.
- 10) גזור את הפונקציה הסתומה : $x^y - xy = 10$
- 11) גзор את הפונקציה הסתומה : $x^y - y^x = 1$
- 12) נתונה פונקציה סתומה : $xy - y^3 + x^2 - x = 0$
מצא את ערך y בנקודה בה $x = 1$.

תשובות סופיות

$$5y^4 - 1 \neq 0 : \text{ בתנאי } , y' = \frac{-2x}{5y^4 - 1} \quad (1)$$

$$\frac{10}{y} - 2y \neq 0 : \text{ בתנאי } , y' = \frac{\frac{4}{x}}{\frac{10}{y} - 2y} \quad (2)$$

$$\sqrt{x} \neq 0 , \sqrt{y} \neq 1 : \text{ בתנאי } , y' = \frac{\sqrt{y} - 1}{2\sqrt{x}} \cdot \frac{2\sqrt{y}}{1 - \sqrt{x}} \quad (3)$$

$$y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{4} \quad (4)$$

$$y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \quad (5)$$

$$y = \frac{1}{5}x + 1\frac{4}{5} \quad (6)$$

$$y = \frac{1}{5}x + 1\frac{5}{6} \quad (7)$$

$$y = \frac{4}{3}x + 2 \quad (8)$$

$$(0,0) , (1,0) \text{ א. } (9)$$

ב. משוואת המשיק ב- $(0,0)$, $y = -x$: $y = x - 1$: $(1,0)$, משוואת המשיק ב- $(0,0)$

$$x^y \cdot \ln x - x \neq 0 : \text{ בתנאי } , y' = \frac{y - x^y \cdot \frac{y}{x}}{x^y \cdot \ln x - x} \quad (10)$$

$$x^y \cdot \ln x - y^x \cdot \frac{x}{y} \neq 0 : \text{ בתנאי } , y' = \frac{-x^y \cdot \frac{y}{x} + y^x \cdot \ln y}{x^y \cdot \ln x - y^x \cdot \frac{x}{y}} \quad (11)$$

$$y'' = -1 \quad (12)$$