

$$\int_0^3 (9x^2 + 2x + 4) dx = 3x^3 + x^2 + 4x + C \Big|_0^3 = 102$$

$$e^{x+iy} = e^x (\cos y + i \sin y)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$\int_a^b f(x) dx$$

הקנייה

הפונקציה הנגזרת

מתמטיקה (4-5 יח"ל) חלק א'

658 עמ', 581-481

המצגת נערכה ע"י דנה עידן
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

$$\nabla \xi \cdot \frac{\partial^\epsilon \chi}{\partial p^\epsilon} + \nabla \zeta \wedge \frac{\partial^\gamma \psi}{\partial q^\gamma} = 0$$

$$\oint_{\text{全ツのヌル}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

$$dF = \frac{\langle \Phi | \zeta | \Psi \rangle}{(2\pi)^{\mathcal{H}} c^2} \left[\gamma d\Sigma + \mathbf{b} \frac{\partial \xi}{\partial z} \wedge d\xi \right]$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



הקנייה

הפונקציה הנגזרת

בדוגמא האחרונה חישבנו את הנגזרת של הפונקציה

$f(x) = x^2$ בנקודה $x = 2$. ננסה עכשיו לחשב את

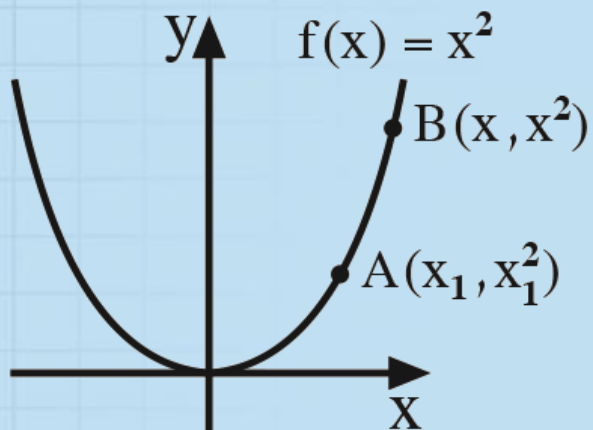
הנגזרת של הפונקציה בנקודה כלשהי $A(x_1, x_1^2)$.

כמו בדוגמא הנ"ל נבחר נקודה $B(x, x^2)$ על הגרף.

שיפוע הישר AB הוא $\frac{x^2 - x_1^2}{x - x_1}$. עלינו לחשב את הגבול

$$\frac{x^2 - x_1^2}{x - x_1} = \frac{(x + x_1)(x - x_1)}{x - x_1} = x + x_1 \quad \text{ניעזר בפירוק לגורמים ונקבל} \quad f'(x_1) = \lim_{x \rightarrow x_1} \frac{x^2 - x_1^2}{x - x_1}$$

אם x שואף ל- x_1 נקבל $f'(x_1) = \lim_{x \rightarrow x_1} (x + x_1) = x_1 + x_1 = 2x_1$

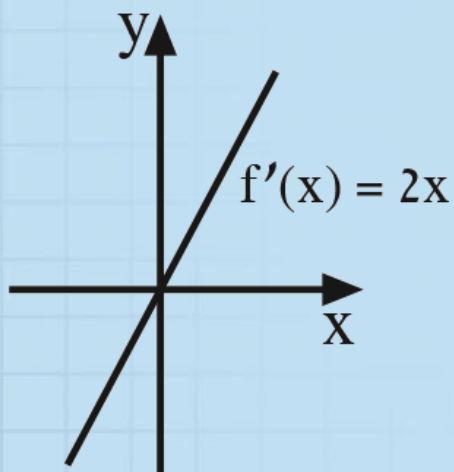


הקנייה

הנקודה x_1 היתה נקודה כלשהי ולכן התוצאה הנ"ל נכונה לכל x . כלומר אם רוצים למצוא את הנגזרת של הפונקציה $f(x) = x^2$ בנקודה כלשהי צריך פשוט לכפול את שיעור ה- x של הנקודה פי 2. בסה"כ קיבלנו שמתקיים $f'(x) = 2x$.

$$(x^2)' = 2x$$

נוכל אם כן לרשום את הנוסחה הבאה:



הפונקציה $f'(x) = 2x$ נקראת הפונקציה הנגזרת (או גם הנגזרת) של הפונקציה $f(x) = x^2$. על הפונקציה $f(x) = x^2$ אומרים שהיא פונקציה גזירה. התיאור הגרפי של הפונקציה הנגזרת $f'(x) = 2x$ הוא קו ישר, כפי שרואים בציור.

הערה: בהמשך נמצא נוסחאות נוספות כמו הנוסחה הנ"ל. נוסחאות כאלה נקראות נוסחאות גזירה ובעזרתן נחשב את הנגזרות, ולא כפי שעשינו עד כה בעזרת חישובי הגבול.

הקנייה

נוכל לסכם:

הפונקציה הנגזרת – אם $f(x)$ היא פונקציה גזירה אז הפונקציה $f'(x)$ נקראת הפונקציה הנגזרת שלה.

בהצלחה