

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

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

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



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



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

תרגיל לדוגמה

חקירת פונקציה -
פונקציה עם שורשים

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ב'-2

481, עמ' 108-109, דוגמה

המצגת נערכה ע"י עומרי נווה
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

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

$$\oint_{\text{全てのスペース}} (E + H \wedge T) \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\partial^2 \mathcal{G}}{\partial \phi \partial z} d\Omega d\tau = \frac{\Gamma(\mathcal{H}) \zeta(\Omega, \tau)}{(2\pi)^{\mathcal{H}} \mathcal{K}}$$

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

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



תרגיל לדוגמה

חקירת פונקציה – פונקציות עם שורשים

בסעיף זה נחקור פונקציות עם שורשים ונתאר את הגרף שלהן.

דוגמא:

חקור את הפונקציה $y = (3-x)\sqrt{x}$ עפ"י הסעיפים הבאים ומצא:

- א. תחום הגדרה.
- ב. נקודות קיצון.
- ג. תחומי עלייה וירידה.
- ד. נקודות חיתוך עם הצירים.
- ה. שרטט את גרף הפונקציה.

תרגיל לדוגמה

$$y = (3-x)\sqrt{x}$$

פתרון:

א. תחום הגדרה – תחום ההגדרה הוא $x \geq 0$.

ב. נקודות קיצון – נמצא תחילה את נקודות הקיצון הפנימיות:

$$\frac{-\sqrt{x} \cdot 2\sqrt{x} + 3 - x}{2\sqrt{x}} = 0 \quad \text{לכן} \quad f'(x) = (-1) \cdot \sqrt{x} + (3-x) \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = 0$$

$$\text{ומכאן} \quad -2x + 3 - x = 0 \quad \text{ז"א} \quad -3x + 3 = 0 \quad \text{לכן} \quad 3 = 3x \quad \text{כלומר} \quad x = 1.$$

המונה של הנגזרת הראשונה הוא $-3x + 3$ והנגזרת שלו היא -3 .

מכאן שסימן הנגזרת השנייה הוא שלילי ולכן ב- $x = 1$ יש מקסימום.

נחשב את ה- y של הנקודה: $y = (3-1)\sqrt{1} = 2$.

לסיכום: $(1, 2)$ היא נקודת מקסימום פנימית.

תרגיל לדוגמה

$$y = (3-x)\sqrt{x}$$

פתרון:

נעבור לקיצון בקצה תחום ההגדרה:

הפונקציה מוגדרת עבור $x \geq 0$. אם נציב בפונקציה $x = 0$ נקבל $y = 0$. יש מקסימום בנקודה $(1, 2)$ ולכן בנקודת הקצה $(0, 0)$ יש לפונקציה מינימום.

ג. תחומי עלייה וירידה – עפ"י סעיף ב' נקבל:

הפונקציה עולה עבור $0 < x < 1$ ויורדת עבור $x > 1$.

ד. חיתוך עם הצירים – אם נציב $x = 0$ נקבל, כפי שראינו, $y = 0$.

אם נשווה את הפונקציה ל-0 נקבל $(3-x)\sqrt{x} = 0$.

עכשיו נסתמך על הכלל: אם מכפלה של שני מספרים שווה לאפס

אז לפחות אחד מהם הוא אפס.

תרגיל לדוגמה

$$y = (3-x)\sqrt{x}$$

פתרון:

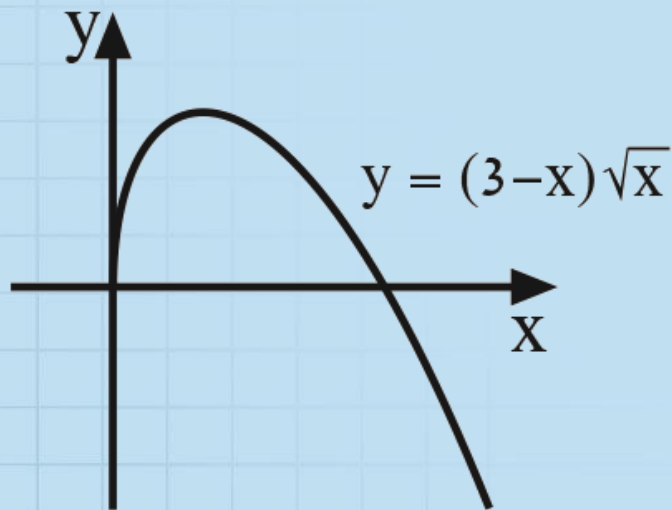
לכן האפשרויות הן:

$$(1) \quad 3-x = 0 \quad \text{ואז} \quad x = 3 \quad \text{או} \quad (2) \quad \sqrt{x} = 0 \quad \text{ואז} \quad x = 0.$$

לסיכום: הפונקציה חותכת את הצירים בנקודות $(0,0)$ ו- $(3,0)$.

ה. התיאור הגרפי –

בציור משמאל מתואר גרף הפונקציה.



בהצלחה