תרגיל לדוגמה

הנגזרת של הפונקציה $f(x) = lnx$

דוגמה ב'

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482 , עמ' 274, דוגמה ב'

המצגת נערכה ע״י דנה עידן

תרגיל לדוגמה

דוגמא ב׳:

גזור את הפונקציה $y = \ln 3x$ בשתי דרכים.

פתרון:

דרך א׳: $(\ln 3x)' = \frac{1}{3x} \cdot (3x)' = \frac{1}{3x} \cdot 3 = \frac{1}{x}$.

דרך ב׳: עפ״י חוקי הלוגריתמים $\ln 3x = \ln 3 + \ln x$,

לכן $(\ln 3x)' = (\ln 3)' + (\ln x)' = 0 + \frac{1}{x} = \frac{1}{x}$.

תרגיל לדוגמה

הערה:

בהסתמך על הנגזרת של פונקציה מורכבת נקבל עבור $x < 0$ את הנוסחה הבאה:

$$\boxed{(\ln(-x))' = \frac{1}{x}}$$

סיכום המצב לגבי הנגזרות של הפונקציות $y = \ln x$ ו-$y = \ln(-x)$:

כפי שראינו, הנגזרת של הפונקציה $y = \ln x$ היא הפונקציה $y = \frac{1}{x}$

עבור $x > 0$ וגם הנגזרת של הפונקציה $y = \ln(-x)$ היא הפונקציה $y = \frac{1}{x}$

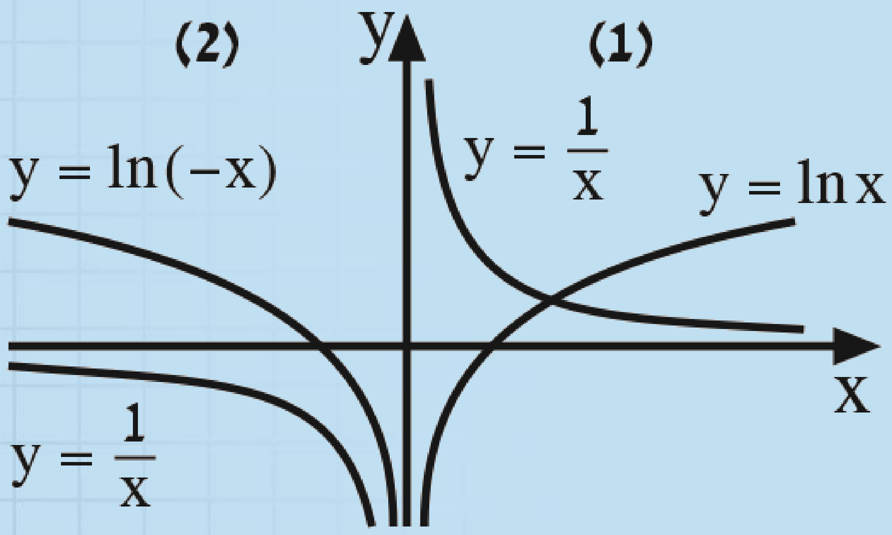
אלא שהפעם $x < 0$.

תרגיל לדוגמה

בציור משמאל ניתן לראות את סיכום המצב לגבי שתי האפשרויות:

(1) עבור $x > 0$ הנגזרת של הפונקציה $y = \ln x$ היא **"הענף הימני"** של הפונקציה $y = \frac{1}{x}$.

(2) עבור $x < 0$ הנגזרת של הפונקציה $y = \ln(-x)$ היא **"הענף השמאלי"** של הפונקציה $y = \frac{1}{x}$.



בהצלחה