

# פונקציות שחשוב להכיר

יום שישי 22 אוקטובר 2021 17:04

לוגריתמים:

$$\log_a x = b \quad \begin{array}{l} a = \text{קסיס הלוג} \\ x = \text{תוכן הלוג} \end{array}$$

$$\downarrow$$

$$a^b = x$$

חוקים:

אסור שהקסיס יהיה שלילי, ואי שהתוכן יהיה שלילי.

דוגמאות:

$$\log_4 x = 3 \quad \log_x 81 = -4$$

$$4^3 = x \quad 81 = x^{-4} \quad \begin{array}{l} \text{אנחנו} \\ \text{זוהרנו} \\ \text{חיובי} \end{array}$$

$$x = 64 \quad \checkmark \quad 81 = \frac{1}{x^4} \rightarrow x^4 = \frac{1}{81}$$

$$x^4 = \frac{1}{3^4} \quad \sqrt[4]{\quad}$$

$$x = \pm \frac{1}{3}$$

$$x > 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

\* אסור לקסיס הלוג יהיה שלילי

$$\log_{\frac{1}{6}} (x^2 + 5x) = -2$$

$$x^2 + 5x = \left(\frac{1}{6}\right)^{-2} = 6^2$$

$$x^2 + 5x = 36$$

$$x^2 + 5x - 36 = 0 \quad \text{לכינוס}$$

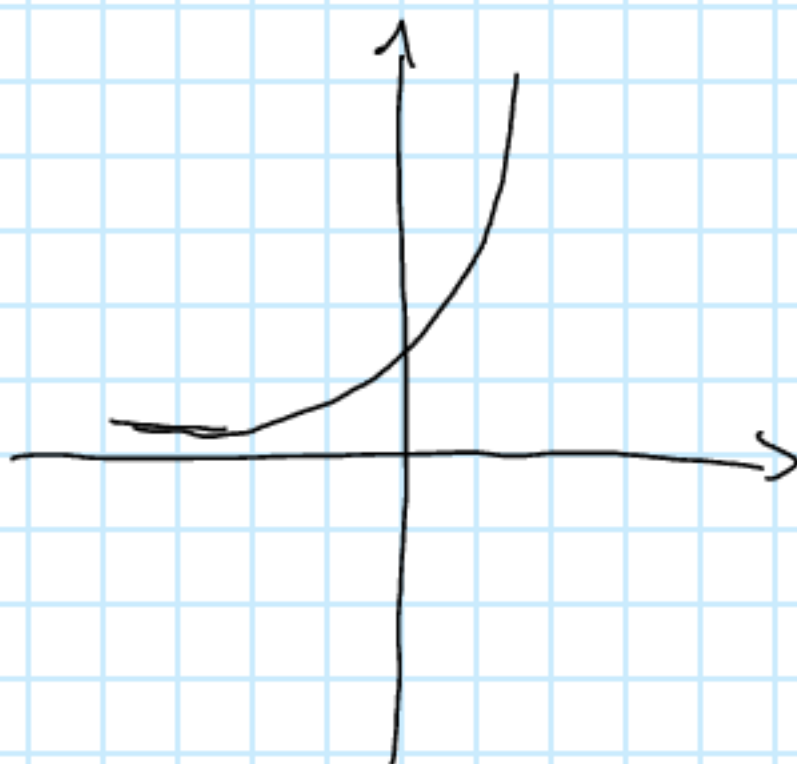
$$(x+9)(x-4) = 0$$

$$x = -9 \quad x = 4$$

2 הפתרונות עומדים בתחום ההרצרה

הפונקציה  $\ln(x)$  (שגור 8 של צעור)

הפונק' המעבירה (הטבעית)  $f(x) = e^x$



(היא) תחל בכל  $\mathbb{R}$

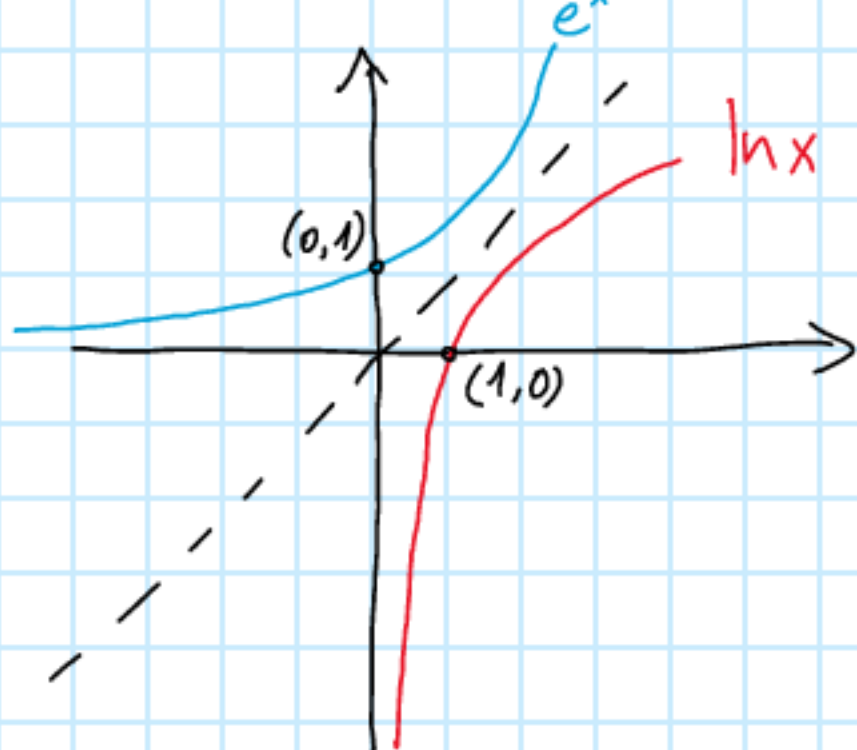
(כלומר אין שני ערכי x המקבלים אותו ערך y)

אם נגזיר את הטורח שלה זהית:

$$\{y : y > 0\}$$

אם היא לא שלילי, ולכן הפיכה.

לפונק' ההפוכה של  $f(x) = e^x$  קוואים  $f(x) = \ln(x)$  (הלכתיים הטבעי)



תכונות של  $\ln x$ :

$$(e^0 = 1) \leftarrow \ln 1 = 0 \quad *$$

$$(e^1 = e) \leftarrow \ln e = 1 \quad *$$

$$\{x : x > 0\} \quad \text{תחום ההגדרה:} \quad *$$

$$\mathbb{R} \quad \text{התמונה:} \quad *$$

$$\text{מוניטאית-עלור מוגד} \quad *$$

$$\text{לא חסומה (לא עולה ולא יורדת)} \quad *$$

$$\text{תחל} \quad *$$

$$\text{שואפת } -\infty \text{ כאשר } x \text{ שואף ל-0 מימין.} \quad *$$

$$\text{שואפת } \infty \text{ (ללא מוגבל) כאשר } x \text{ שואף ל-}\infty. \quad *$$

נגזרת:

$$\begin{cases} \text{אם } x \text{ ממשי:} \\ \ln(e^x) = x \\ \text{אם } x > 0: \\ e^{\ln x} = x \end{cases} \quad \begin{array}{l} \text{כי טורח פונק'} \\ \text{הפוכה} \end{array}$$