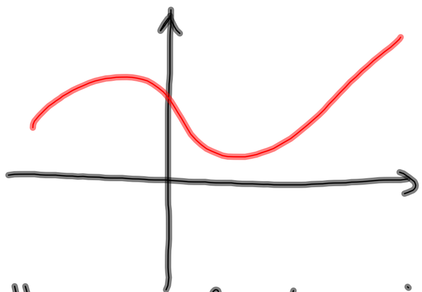
FUNZIONI INVERTIBILI

Devono essere biunivoche.

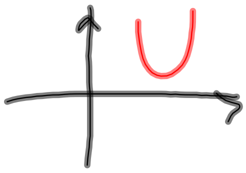
Come si riconoscono graficamente?

Come si riconoscono dall'espressione analitica?

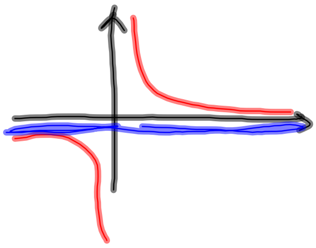


non è invertibile

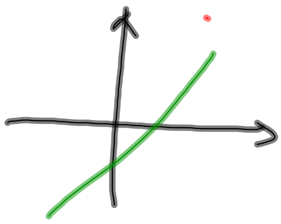
OGNI retta orizzontale deve incontrare la curva e con una sola intersezione



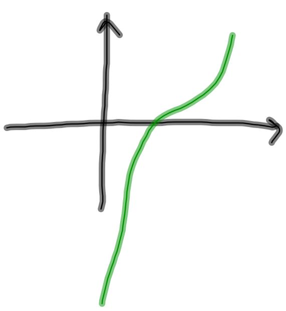
No



No

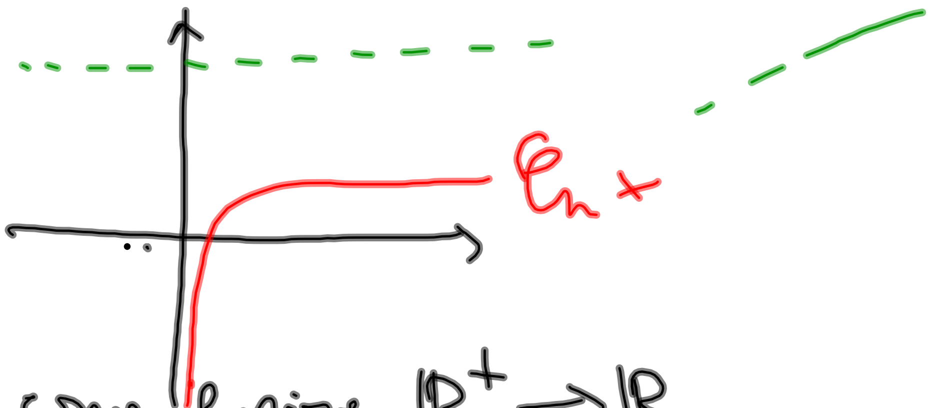


Sì



Sì

E' possibile modificare il dominio e l'insieme immagine, così da rendere una funzione invertibile.



ln x è invertibile come funzione $\mathbb{R}^+ \to \mathbb{R}$
considerata da $\mathbb{R}$ in $\mathbb{R}$ non sarebbe una funzione

la sua inversa è

$$e^x$$

L'inversa di una funzione f si indica con f^{-1} e ha la proprietà

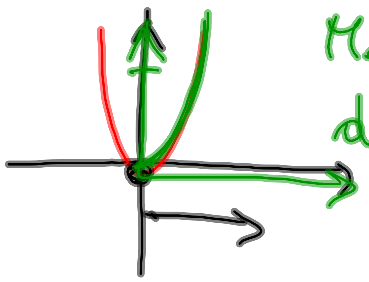
che $f \circ f^{-1} = f^{-1} \circ f =$ identità

$$\ln e^x = x \qquad \text{identità}: x \to x$$

$$e^{\ln x} = x$$

$f(x)=x^2$

non è invertibile

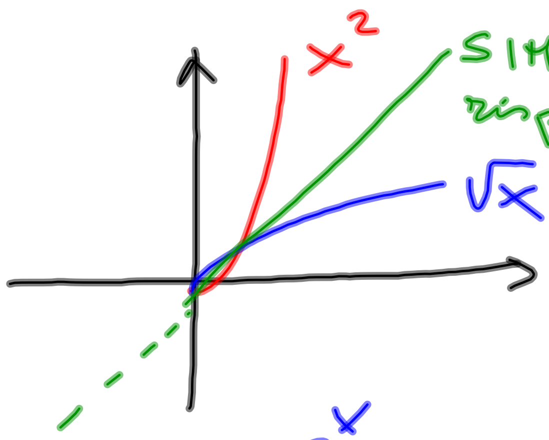


Ma se restringiamo dominio a $\mathbb{R}^+$

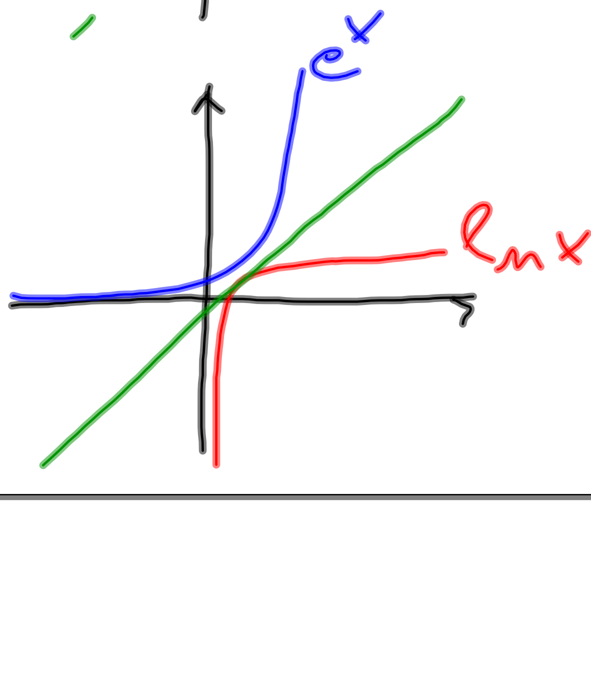
e immagine a $\mathbb{R}^+$

lo diventa

L'inversa è $\sqrt{x}$



SIMMETRICHE rispetto alla bisettrice del I-III quadrante



La forma analitica

$$y = \ln(x+2)$$

è invertibile per $x > -2$

Qual è la sua inversa?

Si risolve l'equazione

$$y = \ln(x+2)$$

$$e^y = x+2$$

$$x = e^y - 2$$

$$f^{-1}(y) = e^y - 2$$

$f(x) = x^3 + 1$

Determinare $f^{-1}(x)$

$y = x^3 + 1$

$x^3 = y - 1$

$x = \sqrt[3]{y-1}$

$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x-1}$