8/3/2018

pg. 624 N 117

$$\sqrt{x^2} = |x|$$

$$\frac{1}{2}\left(\log 7 + \underset{\substack{\downarrow \\ x>0}}{\log x} - \log 3\right) + \log\sqrt{3x} =$$

$$= \frac{1}{2}\left(\log(7x) - \log 3\right) + \log\sqrt{3x} =$$

$$= \frac{1}{2}\left(\log\frac{7x}{3}\right) + \log\sqrt{3x} = \log\sqrt{\frac{7x}{3}} + \log\sqrt{3x} =$$

$$= \log\left(\sqrt{\frac{7x}{3}}\cdot\sqrt{3x}\right) = \log\sqrt{\frac{7x\cdot\cancel{3}x}{\cancel{3}}} = \log\sqrt{7x^2} =$$

$$= \log\left(|x|\sqrt{7}\right) = \log\left(\sqrt{7}\,x\right)$$

ATTENZIONE!

$\log x^2 = 2\log x$ solo per $x>0$!!!!

122)

$$\frac{1}{5}\log(3x-2)+\log x-2\log\sqrt{x+1}-1=$$

$$=\log\sqrt[5]{3x-2}+\log x-\log\left(\sqrt{x+1}\right)^2-\log 10=$$

$$=\log\frac{x\sqrt[5]{3x-2}}{10(x+1)}$$

148)

$$\log_8 15+\frac{2}{3}\log_2 15=\frac{\log_2 15}{\log_2 8}+\frac{2}{3}\log_2 15=$$

$$=\frac{\log_2 15}{3}+\frac{2}{3}\log_2 15=\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\right)\log_2 15=\log_2 15$$

VERO O FALSO?

168 a. $y = \log_{2\sqrt{2}} x$ è una funzione crescente in $\mathbb{R}$. crescente in $\mathbb{R}^+$ — V ~~F~~

b. $y = \log_{\sqrt{2}} x$ è positiva per $x > 1$. — ~~V~~ F

c. La funzione $y = \log_{\frac{5}{6}} x$ è decrescente. — ~~V~~ F

d. La funzione $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ esiste per $a > 0$ e $a \neq 1$ ed è crescente per $a < 1$. — ~~V~~ F

solo per $x>0$

169 a. Le funzioni $y = \log x^4$ e $y = 4 \log x$ sono identiche. NO, non hanno lo stesso dominio — V ~~F~~

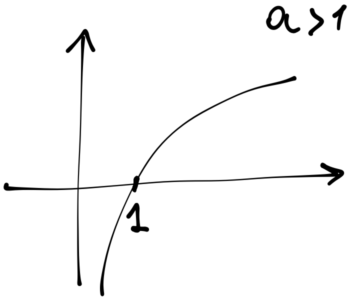
b. Le due equazioni $y = \ln(x^2 - 1)$ e $y = \ln(x-1) + \ln(x+1)$ rappresentano la stessa funzione. — V ~~F~~

c. La funzione $y = \log_2 x - 1$ ha come funzione inversa $y = 2^{x+1}$. — ~~V~~ F

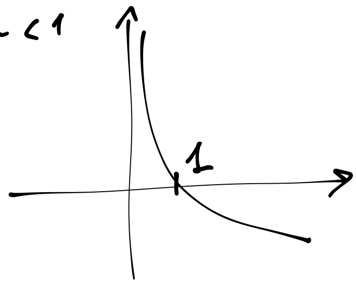
d. Le funzioni $y = 2x$ e $y = 3^{\log_3 2x}$ hanno lo stesso grafico. — V ~~F~~

e. La funzione $y = \log_2 x^2$ ha come dominio l'insieme dei numeri reali. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ — V ~~F~~

$a > 1$



$0 < a < 1$



$$y = \ln(x^2 - 1) = \ln[(x-1)(x+1)]$$

$$x^2 - 1 > 0$$

DOMINIO $\boxed{x < -1 \ \vee \ x > 1}$

$$y = \ln(x-1) + \ln(x+1)$$

$$\begin{cases} x - 1 > 0 \\ x + 1 > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x > 1 \\ x > -1 \end{cases} \Rightarrow \boxed{x > 1}$$ DOMINIO

NON RAPPRESENTANO LA STESSA FUNZIONE!

$$y = \log_2 x - 1 \xrightarrow{\text{INVERSA}} x = \log_2 y - 1$$

$$x + 1 = \log_2 y$$ ← applico $\exp_2$ a entrambi i membri

$$2^{x+1} = 2^{\log_2 y}$$

$$2^{x+1} = y$$ SÌ

$y = 2x$ $\qquad$ $y = 3^{\log_3 2x}$ hanno lo stesso grafico?

NO perché $3^{\log_3 2x} = 2x$
solo per $x > 0$

$\boxed{\forall x > 0 \quad a^{\log_a x} = x}$ $\qquad$ $\boxed{\forall x \quad \log_a a^x = x}$

perché l'esponenziale in base a
e il logaritmo in base a sono l'una
l'inversa dell'altra

$y = 2x$ $\qquad$ $y = \log_3 3^{2x}$ hanno lo stesso grafico?

SÍ