

Esercizi di potenziamento

UNICA-Facoltà di Ingegneria

1 Lunedì 9-10-2023, Martedì 10-10-2023

Si ricordi che il logaritmo in base e viene denotato semplicemente con \ln quindi per ogni reale positivo x si pone $\log_e(x) := \ln(x)$. Inoltre denotiamo con $|x|$ il valore assoluto di un numero reale x , quindi:

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x \leq 0 \end{cases}$$

Esercizio 1.1. *Calcolare i seguenti logaritmi:*

1. $\log_4(8)$
2. $\log_2\left(\frac{2\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}}\right)$
3. $\log_5(25)$
4. $\log_3(3^{-5})$
5. $\log_3(1/27)$

Esercizio 1.2. *Usando le proprietà del logaritmo calcolare:*

1. $\log_3(2) + 2$
2. $\log_2\left(\frac{2^5}{3}\right)$
3. $\log_2(3) - \log_2(7)$
4. $\ln(6) - 2\ln(27) + \frac{5}{4}\ln(e) + 1$
5. $\log_2(6) - \log_2(7) + \log_2(5^2)$

Esercizio 1.3. *Risolvere le seguenti equazioni (ricordare il campo di esistenza !)*

1. $2^{x+3} = 64 \cdot 3^{x-3}$
2. $15 + 4^x = 2^{x+3}$
3. $e^{-x^{100}} = -1$
4. $e^{4x} - e^{2x} + 5 = 0$
5. $\ln^2(x) - \ln(x) = 4$
6. $\ln(x+3) = 2\ln(3) - \ln(x)$
7. $\log_2(x) + 3\log_4(x) = 10$ (Suggerimento: usare la formula del cambiamento di base)
8. $\ln\left(\frac{x+1}{x-3}\right) - 5 = 0$

Esercizio 1.4. *Risolvere le seguenti disequazioni (anche qua ricordare il campo di esistenza !)*

1. $\log_2(x - 1) < 1$

2. $\log_{1/2}(x) > 3$

3. $\log_{1/2}(x + 4) > \log_{1/2}(9)$

4. $\ln\left(\frac{x-1}{x+3}\right) > 5$

5. $\ln(x^2 - 5x + 1) > \ln(3x)$

6. $(e^{x^5} + e^x - 1)(-5) < 0$

7. $|\ln(x^2 + 1)| > 2\ln(x)$