

Università degli Studi di Roma Tor Vergata

ESERCITAZIONE CORSO MATEMATICA GENERALE

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA E FINANZA L33

ESERCITATORI: DOT. MARTINA MAGLIOCCA E DOT. VINCENZO MORINELLI

MAGLIOCC@MAT.UNIROMA2.IT, MORINELL@MAT.UNIROMA2.IT

21 SETTEMBRE 2017

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE

1. Risolvere le seguenti equazioni facendo attenzione, dove serve, ai domini delle funzioni considerate:

(1.a) $2^x = \frac{1}{16}$

(1.b) $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 9$

(1.c) $3^{\frac{1}{x}} 3^{\frac{1}{1+x}} = 3$

(1.d) $4^{\frac{2}{x}} 8^{\frac{5+x}{x^2-x}} = 2$

(1.e) $9^x - 12 \cdot 3^x + 27 = 0$

(1.f) $5^{x-2} \left(\frac{1}{25}\right)^{3-2x} = 5^{x^2-2}$

(1.g) $\left[\left(\frac{1}{7}\right)^{x+1}\right]^x = \frac{1}{49}$

(1.h) $\log(x^2 + 4) = \log(2x + 4)$

(1.i) $2 \log_5 x = 3$

(1.j) $\log_{1/2}(x+1) + \log_{1/2}(6x-2) - \log_{1/2}(5x+1) = \log_{1/2} 4$

(1.k) $\log(x-3) + \log(x+1) = \log(2-x) + \log(x-2)$

(1.l) $\log_5 x - \log_{25} x = 1$

(1.m) $(\log x - 3)(\log x + 3) = 0$

(1.n) $\text{Log}(5^{1+x} + 5^{1-x}) = 1$

2. Risolvere le seguenti disequazioni facendo attenzione, dove serve, ai domini delle funzioni considerate:

(2.a) $4^{x^2-x} < 16$

(2.b) $5^x > 2^{1/x}$

(2.c) $\left(\frac{2}{3}\right)^x - \sqrt[5]{\frac{16}{81}} > 0$

(2.d) $\frac{2^x - 1}{9^x - 3} \leq 0$

(2.e) $\frac{3^x - 1}{9^x - 3} \geq 0$

(2.f) $2^x > 4 \cdot 3^x$

(2.g) $\log_{1/3} \frac{x+2}{x-2} > 0$

(2.h) $2 \log_2(x-2) > 1 + \log_2(6-2x)$

(2.i) $\log_3(\log_3(2x-5)) < 0$

(2.j) $\frac{2}{\log_5^2(x-4)} \leq 2 - \frac{3}{\log_5(x-4)}$

(2.k) $\log_2^2 x \geq 6 \log_2 x - 5$

(2.l) $(\log_3 x - 2)(\log_3 x - 1) \geq \log_3 x + 3$

3. Definiti gli insiemi

$$A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 1 > 0\} \quad \text{e} \quad B = \{x \in \mathbb{R} : 2(x-2) \leq 6\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R} : 2 + x - x^2 > 0\} \quad \text{e} \quad D = \{x \in \mathbb{R} : x \geq 1\}$$

dire quale tra gli insiemi $A \cup B$, $A \cap B$, $C \cup D$ e $C \cap D$ è limitato e quale è un intervallo.