

1) Risolvi in  $\mathbb{R}$  le seguenti equazioni e disequazioni ( forse non tutte solo esponenziali !!!) : ( punti 1,8)

$$a) 2^{x^2-1} - 12 = \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-4}$$

$$b) (0,001)^{x^2} \geq (0,1)^{3x+1}$$

$$c) 3^{x-4} = \frac{9}{3^x}$$

$$d) (20-x^2) \cdot x^{-2} = 1$$

$$e) 10^{1-x} = \sqrt{0,00001}$$

$$f) 8^{-x} \leq \sqrt[5]{128}$$

2) Tra le seguenti equazioni esponenziali individua quelle che sono crescenti e spiega perché: (punti 0,8)

$$a) y = \left(\frac{1}{3}\right)^x \quad b) y = \left(\frac{5}{2}\right)^x \quad c) y = 5^{\frac{x}{2}} \quad d) y = \left(\frac{1}{4}\right)^{-x}$$

3) Trova il dominio delle seguenti funzioni: (punti 1,2)

$$y = \sqrt{1-2x^2} + \sqrt{27-3^{x-1}}$$

$$y = \frac{x-1}{4^{2x-5}-1}$$

4) Dopo quanti anni, mesi e giorni ( approssimato) un certo capitale investito al tasso di interesse composto del 1,7% sarà triplicato ? La risposta dipende dall'ammontare del capitale investito ? (punti 1)

5) Applica le proprietà dei logaritmi per riscrivere queste espressioni come un unico logaritmo: (punti 1,2)

$$A) \frac{1}{4} \log 81 + 2 \log \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \log \frac{1}{9} + \log 2$$

$$B) 2 + \log_2 24 + \log_2 3 - (2 \log_2 2 - \log_2 \frac{1}{6})$$

$$C) \log_4 10 + \frac{1}{2 \log_{10} 4} + \log_2 10$$

6) Stabilisci se le seguenti affermazioni sono Vere o False spiegando bene il perché: (punti 3)

Se $3^x = 11$ allora $x = \log_{11} 3$	V F	
Se $\log_2 x > \log_2 3$ , allora $x > 3$	V F	
La funzione $y = \log_{\sqrt{2}} x$ è positiva per $x > 1$	V F	
La funzione $y = \log_2 x^2$ ha come dominio tutto l'insieme $\mathbb{R}$	V F	
L'equazione $2^x + 1 = 0$ è impossibile	V F	
La funzione $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ si annulla in un punto	V F	
La funzione $y = 4^x$ cresce più rapidamente di $y = (\sqrt{3})^x$	V F	
$a^4 > a^2$ è sempre vera	V F	
Non esiste $x$ per cui $\log_2 x = -5$	V F	
Se $\log_x 9 = 2$ allora $x = \pm 3$	V F	