

**Tutti gli esercizi devono essere giustificati**1) Risolvi in  $\mathbb{R}$  le seguenti equazioni :

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

b)  $\frac{2}{3} \cdot 3^{x+1} - 3^{2x} = -3$  (1)

c)  $\left(\frac{1}{8}\right)^x - \left(\frac{1}{4}\right)^x - 4\left(\frac{1}{2}\right)^x + 4 = 0$  (1,25)

2) Risolvi le seguenti disequazioni in  $\mathbb{R}$  :

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

f)  $2^{2x+1} + 5 \cdot 2^x < 3$  (1)

3) Data la funzione  $y = \frac{5^x}{5^x - 5^{-x}}$  studiare:

g) il dominio e gli eventuali zeri (0,75)

h) il segno e rappresentare le zone sul piano cartesiano (0,75)

4) Trova il dominio della seguente funzione:  $y = \sqrt{x-2} \sqrt{x^2+27-3^{x-1}}$  (1,25)5) Trova per quali valori di  $a$  l'espressione rappresenta una funzione esponenziale decrescente e perché:  $y = (a^2 - 5a)^x$  (1)**Tutti gli esercizi devono essere giustificati**6) Risolvi in  $\mathbb{R}$  le seguenti equazioni

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

b)  $\frac{2}{3} \cdot 3^{x+1} - 3^{2x} = -3$  (1)

c)  $\left(\frac{1}{8}\right)^x - \left(\frac{1}{4}\right)^x = 4\left(\frac{1}{2}\right)^x + 4$  (1,25)

7) Risolvi le seguenti disequazioni in  $\mathbb{R}$  :

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

f)  $2^{2x} + 2^{x+1} > 3$  (1)

8) Data la funzione  $y = \frac{2^x}{2^x - 2^{-x}}$  studiare:

g) il dominio e gli eventuali zeri (0,75)

h) il segno e rappresentare le zone sul piano cartesiano (0,75)

9) Trova il dominio della seguente funzione:  $y = \sqrt{8^{x-1} - 4} + \sqrt{2x - 3x^2}$  (1,25)10) Trova per quali valori di  $a$  l'espressione rappresenta una funzione esponenziale decrescente e perché:  $y = (2a^2 - a)^x$  (1)