

**A.A. 2018/2019**  
**Corso di Laurea in Scienze Geologiche**  
**Corso di Matematica di Base**

L. Paladino  
**Esame del 13-03-2019**

Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni:

- 1)  $9^{x-4} > 3$ ;
- 2)  $x^3 - 7x^2 + 14x - 8 \geq 0$
- 3)  $x^2 - 7x + 2 \leq |x^2 - 1|$ ;
- 4)  $\frac{x}{x+1} = \frac{x-3}{x+4}$ ;
- 5)  $\sqrt{x^2 - 4x + 21} \leq 2x + 3$ ;
- 6)  $\log(x - 2) + \log(x + 2) - 2 \log(x - 1) \geq 0$ ;
- 7)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-6x+2} \geq \left(\frac{1}{2}\right)^{-2x^2-3x-10}$  ;
- 8)  $\frac{x^2-7x+10}{x^2-5x-4} \leq 0$ ;
- 9)  $\sqrt{x^2 - 7x + 12} = x + 3$ ;
- 10)  $\frac{(x^2+x+5)|x+2|}{(x-5)e^{x+1}} > 0$ .

Risolvere il seguente sistema di disequazioni:

$$11) \begin{cases} \log x < 0 \\ \frac{x^2 - 9}{x^2 - 2x} < 0 \end{cases}$$

Risolvere i seguenti esercizi di geometria analitica.

- 12)** Trovare l'equazione della retta  $r$  che passa per i punti  $(1,1)$  e  $(0,4)$ .  
Trovare la retta  $s$  che passa per il punto  $(-2,1)$  ed è parallela a  $y = -3x + 6$ . Trovare il punto di intersezione tra  $r$  e  $s$ .
- 13)** Disegnare la parabola  $\mathcal{P}$  di equazione  $y = x^2 - 4x + 3$ , trovare le coordinate del vertice e dei punti di intersezione con l'asse delle ascisse e con l'asse delle ordinate. Dire se il punto  $P_1 = (0, 1)$  e il punto  $P_2 = (0, 3)$  appartengono a  $\mathcal{P}$ .
- 14)** Trovare l'equazione della circonferenza  $\mathcal{C}$  di centro  $(1, 0)$  e raggio  $r = 1$ .  
Tra le rette passanti per il punto  $(2, 0)$  dire quali sono tangenti a  $\mathcal{C}$ , quali sono esterne a  $\mathcal{C}$  e quali sono secanti rispetto a  $\mathcal{C}$ .

Risolvere il seguente esercizio.

- 15)** In un negozio si applica uno sconto del 20%. Quanto sconto c'è su un maglione che all'inizio costava 60 euro? Quanto sarà il prezzo finale del maglione?