

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

L. Paladino  
**Esame del 12-10-2018**

Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni:

- 1)  $3 = 2^{4x-5}$ ;
- 2)  $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 > 0$
- 3)  $|x^2 - 1| \leq x^2 - 6x + 3$ ;
- 4)  $\frac{x-1}{x-2} = \frac{2x+1}{x}$ ;
- 5)  $\sqrt{5x^2 - 3x + 2} \geq 2x$ ;
- 6)  $\log_{\frac{1}{2}}(x-2) + \log_{\frac{1}{2}}(x-6) + \log_{\frac{1}{2}}x \geq 0$ ;
- 7)  $3^{x^2-6x+2} < 3^{-2x^2-3x-10}$ ;
- 8)  $\frac{5x^2-x-4}{5x^2-4x-1} \leq 0$ ;
- 9)  $\sqrt{x^2 - 2x + 1} = x - 2$ ;
- 10)  $\frac{(x^2+4x+4)|x|}{(x-10)3^x} > 0$ .

Risolvere il seguente sistema di disequazioni:

$$11) \begin{cases} x^2 - 7x - 8 \leq 0 \\ \frac{x^2 - x + 5}{2x - 3} > 0 \end{cases}$$

Risolvere i seguenti esercizi di geometria analitica:

- 12)** Trovare l'equazione della retta  $r$  che passa per i punti  $(-3,2)$  e  $(1,0)$ .  
Trovare la retta perpendicolare a  $s$  che passa per il punto  $(2,1)$ . Trovare il punto di intersezione tra  $r$  e  $s$ .
- 13)** Disegnare la parabola  $\mathcal{P}$  di equazione  $y = 4x^2 - 3x + 1$ , 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  $P_1 = (1, 0)$  e il punto  $P_2 = (1, 2)$  appartengono a  $\mathcal{P}$ .
- 14)** Trovare l'equazione della circonferenza  $\mathcal{C}$  di centro  $(0, -1)$  e raggio  $r = 2$ . Tra le rette passanti per il punto  $(0, 2)$  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 30%. Quanto sconto c'è su un paio di scarpe che all'inizio costava 150 euro? Quanto sarà il prezzo finale delle scarpe?