

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

L. Paladino
Esame del 25-02-2019

Risolvere le seguenti equazioni e disequazioni:

- 1) $2^{x^2} > 16$;
- 2) $-x^3 + 7x^2 - 14x + 8 \geq 0$
- 3) $x^2 - 7x + 2 \leq |x^2 - 1|$;
- 4) $\frac{x}{x+2} = \frac{x-3}{2x+4}$;
- 5) $\sqrt{x^2 - 4x + 21} \leq 2x + 3$;
- 6) $\log(x - 2) + \log(x + 2) - \log(3x) \leq 0$;
- 7) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-6x+2} \geq \left(\frac{1}{3}\right)^{-2x^2-3x-10}$;
- 8) $\frac{x^2-7x+10}{x^2-5x-4} < 0$;
- 9) $\sqrt{x^2 - 7x + 12} = x + 3$;
- 10) $\frac{(x^2+x+4)|x+1|}{(2x-3)e^x} > 0$.

Risolvere il seguente sistema di disequazioni:

$$11) \begin{cases} \log x > 0 \\ \frac{x^2 - x}{x^2 - 4} < 0 \end{cases}$$

Risolvere i seguenti esercizi di geometria analitica.

- 12)** Trovare l'equazione della retta r che passa per i punti $(2,1)$ e $(0,5)$.
Trovare la retta s che passa per il punto $(-1,1)$ ed è parallela a $y = -3x + 6$. Trovare il punto di intersezione tra r e s .
- 13)** Disegnare la parabola \mathcal{P} di equazione $y = -3x^2 - 2x + 1$, 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 $P_1 = (0, 1)$ e il punto $P_2 = (-1, 2)$ appartengono a \mathcal{P} .
- 14)** Trovare l'equazione della circonferenza \mathcal{C} di centro $(2, 0)$ e raggio $r = 2$.
Tra le rette passanti per il punto $(4, 0)$ 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 30%. Quanto sconto c'è su un maglione che all'inizio costava 150 euro? Quanto sarà il prezzo finale del maglione?