

A.A. 2016/2017
Corso di Laurea in Scienze Naturali
Precorso di Matematica

L. Paladino

Foglio di esercizi n. 4

Risolvere le seguenti equazioni:

- 1) $\sqrt[3]{-28x + 48} = -x$;
- 2) $|x + 2| = 2x^2 + 3x$;
- 3) $|x + 3| = x^2 - 3x - 2$;
- 4) $|2x - 2| = x^2 + 2x - 3$;
- 5) $\left| \frac{2x-1}{x+5} \right| = 2x - 1$;
- 6) $\left| \frac{4x+4}{x-1} \right| = 3$;
- 7) $\sqrt[3]{\frac{x^2+2x}{x-1}} = 2$;
- 8) $|3x^2 - 27| = 0$;
- 9) $\sqrt{x^2 + 9x + 8} \geq \sqrt{-x - 1}$;
- 10) $|2x - 2| = |x^2|$.

Risolvere le seguenti disequazioni:

- 1) $\sqrt[3]{x^3 + 2x + 1} \leq x$;

2) $|x^2 - 2x + 1| > -4x$;

3) $|x + 3| < 7x + 9$;

4) $\sqrt{x^2 + 1} < \sqrt{x^2 - 1}$;

5) $\left| \frac{1-2x}{1-x} \right| \geq x + 3$;

6) $\left| \frac{4x-1}{x+1} \right| \leq 4$;

7) $\frac{|1-2x|}{1-x} \geq 1$;

8) $\frac{|3x-2|}{1-x} > x + 2$;

9) $\frac{(3-2x)\sqrt{3x}}{|x+2|} \leq 0$.

Risolvere i seguenti sistemi di disequazioni:

1) $\begin{cases} |x + 4| \leq x - 2 \\ x^2 - 3x + 2 > 0 \end{cases}$;

2) $\begin{cases} \sqrt[3]{x^3 + x^2 - 4} \leq x \\ x + 2 \geq -2 \end{cases}$;

3) $\begin{cases} \sqrt{13x - x^2} < 6 \\ |x + 1| > 2x \end{cases}$.

Risolvere i seguenti esercizi di geometria analitica:

1) Trovare il centro e il raggio della circonferenza di equazione

$$x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2 = 0.$$

2) Trovare l'equazione della circonferenza di centro $C = (-2, 4)$ e raggio 3 e rappresentarla graficamente.

3) Trovare l'equazione della circonferenza di centro $C = (1, 0)$ e raggio 2 e rappresentarla graficamente.

4) Trovare il centro e il raggio della circonferenza di equazione

$$x^2 + y^2 + 8x - 6y + 10 = 0.$$

5) Dire qual è la posizione reciproca della retta $r : y + x - 2 = 0$ e la circonferenza di equazione $\mathcal{C} : x^2 + y^2 - 4x + 4 = 0$. In caso di retta secante o tangente trovare le coordinate dei punti di intersezione.

Rappresentare r e \mathcal{C} nel piano cartesiano.

6) Dire qual è la posizione reciproca della retta $r : y + x = 0$ e la circonferenza di equazione $\mathcal{C} : x^2 + y^2 - 9 = 0$. In caso di retta secante o tangente trovare le coordinate dei punti di intersezione. Rappresentare

r e \mathcal{C} nel piano cartesiano.

7) Dire qual è la posizione reciproca della retta $r : y + x + 9 = 0$ e la circonferenza di equazione $\mathcal{C} : x^2 + y^2 = 1$. In caso di retta secante o tangente trovare le coordinate dei punti di intersezione. Rappresentare

r e \mathcal{C} nel piano cartesiano.