

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

L. Paladino

**Foglio di esercizi n. 1**

- 1) Risolvere la seguente equazione  $x + 2x - 3 + (1 + \frac{1}{2})x + 6 = -1$ .
- 2) Risolvere la seguente equazione  $\sqrt{2}x + 1 = 2x - 4$ .
- 3) Risolvere il seguente sistema e rappresentarne graficamente le soluzioni
$$\begin{cases} x - \frac{1}{2}y + 2 = 3x + 5y + 6 \\ 2x - 3y - 2 = -2 \end{cases}$$
- 4) Risolvere il seguente sistema
$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x - y - z = 1 \\ 2x - 2y + 1 = -1 \end{cases}$$
- 5) Scrivere i seguenti sottoinsiemi di  $\mathbb{R}$  sotto forma di intervallo e rappresentarli graficamente:
  - a)  $\{x \in \mathbb{R} | x \leq 0\} \cup \{x \in \mathbb{R} | x \geq 0\}$ ;
  - b)  $\{x \in \mathbb{R} | x \leq 0\} \cap \{x \in \mathbb{R} | x \geq 0\}$ ;
  - c)  $\{x \in \mathbb{R} | x \leq -2\} \cap \{x \in \mathbb{R} | x \geq -3\} \cup \{x \in \mathbb{R} | x \geq 2\}$ .
- 6) Trovare la retta che passa per i punti  $P_1 = (-1, -3)$  e  $P_2 = (-1, 1)$ .
- 7) Trovare il fascio di rette che passano per il punto  $(0, 1)$ .
- 8) Trovare il fascio di rette parallele alla retta di equazione  $x = -5$ .
- 9) Trovare il fascio di rette parallele alla retta di equazione  $y = 2$ .

- 10) Trovare il fascio di rette parallele alla retta di equazione  $y = -3x + 3$ .
- 11) Trovare il punto d'intersezione  $P$  tra la retta  $r : x - 2y + 2 = 0$  e la retta  $s : y = 7x - 1$ . Rappresentare graficamente  $P$ ,  $r$  e  $s$ .
- 12) Dire se il punto  $P = (-1, 2)$  appartiene alla retta  $y = 2x - 6$ .
- 13) Trovare la retta  $r$  che passa per i punti  $P_1 = (0, 0)$  e  $P_2 = (-2, 1)$ . Trovare la retta  $s$  che è parallela all'asse delle  $y$  ed interseca la retta  $r$  nel punto  $P_2$ . Rappresentare graficamente  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $r$  e  $s$ .
- 14) Trovare il fascio di rette che passano per il punto  $P_1 = (1, 1)$ . Tra di esse trovare la retta  $r$  che è parallela alla retta  $s$  di equazione  $x + y + 2 = 0$ . Trovare il punto  $P$  di intersezione tra la retta  $r$  e la retta  $t$  che è parallela all'asse delle  $x$  e passa per il punto  $(-2, -3)$ . Rappresentare graficamente  $r$ ,  $s$  e  $P$ .
- 15) Trovare il fascio di rette parallele alla retta  $r : y = 2x + 2$ . Tra di esse trovare la retta  $s$  che passa per il punto  $P = (1, 1)$ . Dire se il punto  $P = (2, 3)$  appartiene a  $s$ .
- 15) Risolvere le seguenti equazioni
- a)  $x^2 + 12x + 36 = 0$ ;
  - b)  $3x^2 - 11x + 8 = 0$ ;
  - c)  $x^2 - 6x + 1 = x^2 + 12x - 2$ ;
  - d)  $x^2 + 3x + 5 = 0$ ;
  - e)  $2x^2 + 12x = -10$ ;
  - f)  $-7x^2 + 9x - 2 = 0$ ;
  - g)  $7x^2 + 2x - 1 = 0$ ;
  - h)  $x^2 - x - 1 = 0$ .
- 16) Trovare il vertice e il punto d'intersezione con l'asse  $y$  della parabola  $y = x^2 + 2x + 3$  e rappresentarla graficamente.

- 17) Trovare il vertice e il punto d'intersezione con l'asse  $y$  della parabola  $y = -3x^2 + x + 2$  e rappresentarla graficamente.
- 18) Trovare gli eventuali punti di intersezione della parabola di equazione  $y = -x^2 + 4x - 2$  con le seguenti rette:

1)  $y = 0$ ;

2)  $y = -2$ ;

3)  $y = 2$ ;

4)  $y = 3$ ;

5)  $y = -2x + 11$ ;

6)  $y = x + 6$ ;

7)  $x = 2$ ;

8)  $y = -2x + 10$ .

Rappresentare parabola e rette graficamente.