

Esercizio sui luoghi geometrici nel piano cartesiano

Es1- Determinare le coordinate del punto P appartenente all'asse delle ordinate ed equidistante dai punti A(1;0) e B(3;-2). Determinare il valore della distanza di P da ciascuno dei due punti.

Elaborazioni

Premessa

Ricordiamo che nel piano cartesiano xOy, fissati i punti $A(x_A; y_A)$, $B(x_B; y_B)$, la distanza tra essi è

$$\overline{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

*** **

Sia $P(0;y)$ il punto cercato; per determinare il valore dell'ordinata y imponiamo che le distanze di P da A e da B siano uguali. Le distanze suddette si determinano applicando la formula per la distanza fra due punti.

$$\begin{aligned}\overline{PA} &= \sqrt{(x_P - x_A)^2 + (y_P - y_A)^2} = \\ &= \sqrt{(0-1)^2 + (y-0)^2} = \sqrt{1+y^2};\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\overline{PB} &= \sqrt{(x_P - x_B)^2 + (y_P - y_B)^2} = \\ &= \sqrt{(0-3)^2 + (y+2)^2} = \sqrt{y^2 + 4y + 13}\end{aligned}$$

$$\overline{PA} = \overline{PB} \Leftrightarrow \overline{PA}^2 = \overline{PB}^2 \Leftrightarrow 1 + y^2 = y^2 + 4y + 13, \text{ da cui } y = -3. \text{ Il punto cercato è } P(0; -3).$$

Distanza di P dai due punti A e B.

$$\overline{PA} = \overline{PB} = \sqrt{1 + (-3)^2} = \sqrt{10}$$

*** **

