

ESERCIZI SU RETTE E CIRCONFERENZE: soluzioni

Nicola Arcozzi

(A) Determinare quali delle seguenti sono equazioni di circonferenze. Di quelle, scrivere l'equazione in forma geometrica (cioè, mettendo in evidenza centro e raggio: $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$) e disegnare la circonferenza sul piano cartesiano.

- (1) $x^2 + y^2 + 1 = 0$: equazione impossibile, non è equazione di una circonferenza.
- (2) $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 = 1$: circonferenza di centro $(1, -1)$ e raggio 1 la cui equazione è già in forma geometrica.
- (3) $x^2 - 2x + y^2 + 2y + 2 = 0$: equazione soddisfatta dal solo punto di coordinate $(1, -1)$, non è l'equazione di una circonferenza.
- (4) $x^2 + y^2 - 4x + 5y = 0$: equazione di una circonferenza, avente la forma geometrica $(x - 1)^2 + (y + 5/4)^2 = \sqrt{41/4}^2$, quindi centro $(1, -5/4)$ e raggio $\sqrt{41/4}$.
- (5) $4x^2 + 4y^2 + 4x - 4y + 1 = 0$: equazione della circonferenza che, in forma geometrica, si esprime come $(x + 1/2)^2 + (y - 1/2)^2 = (1/2)^2$. Centro: $(-1/2, 1/2)$, raggio: $1/2$.
- (6) $x^2 + y^2 + 2y + \frac{1}{2} = 0$: equazione della circonferenza che, in forma geometrica, si esprime come $x^2 + (y + 1)^2 = \sqrt{1/2}^2$. Centro: $(0, -1)$, raggio: $\sqrt{1/2}$.
- (7) $x^2 + y^2 + 2y + 1 = 0$: equazione soddisfatta dal solo punto di coordinate $(0, -1)$, non è l'equazione di una circonferenza.

(B) (i) Trovare l'equazione della retta passante per $(0, 1)$ con coefficiente angolare $m = -1$ e disegnarla. $y = -x + 1$.

(ii) Trovare l'equazione della retta passante per $(1, 2)$ con coefficiente angolare $m = 2$ e disegnarla. $y = 2x$.

(iii) Trovare l'equazione della retta passante per $(0, 1)$ e $(-1, -1)$ e disegnarla. $y = 2x + 1$.

(iv) Trovare $k \in \mathbb{R}$ tale che il coefficiente angolare della retta di equazione

$$kx + (k + 1)y + k^2 + 2 = 0$$

sia $m = 3$. Disegnare la retta nel piano cartesiano. $k = -3/4$.