

TANGENZA DI RETTE E CIRCONFERENZE: soluzioni

Nicola Arcozzi

(1) Tra le rette nel piano cartesiano aventi equazione del tipo $kx + k + 1 = y$ ($k \in \mathbb{R}$), trovare e disegnare quelle tangenti alla circonferenza di equazione $x^2 + y^2 = 1$.

Sol. $k = 0$, quindi la retta è $y = 1$.

(2) Data la retta di equazione $2x + y = 0$, trovare le circonferenze di centro $(1, 1)$ a cui la retta è tangente e disegnarle.

Sol. C'è una sola circonferenza con questa proprietà: $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = \frac{9}{5}$.

(3) Trovare le rette parallele alla retta di equazione $y = 3x$, tangenti alla circonferenza $x^2 + y^2 = 9$.

Sol. $y = 3x + \sqrt{90}$, $y = 3x - \sqrt{90}$.

(4) Tra le rette aventi equazione $2y + (k + 1)x = 0$, trovare quelle tangenti alla circonferenza di centro $(0, 1)$ e raggio 2.

Sol. Non c'è nessuna retta con questa proprietà (geometricamente, perché tutte le rette che stiamo considerando passano per $(0, 0)$, che è interno alla circonferenza).

(5) Trovare le circonferenze di centro $(1, 2)$ che hanno un solo punto in comune con la circonferenza di centro $(0, 0)$ e raggio 5.

Sol. Le circonferenze sono due, aventi equazione

$$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 10(3 - \sqrt{5}), \quad (x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 10(3 + \sqrt{5})$$