

coordinate polari

	$P(x, y)$	coordinate cartesiane del punto P
	$P(\rho, \theta)$	coordinate polari del punto P
	$\rho = \text{modulo}$	distanza di P dall'origine
	$\theta = \text{anomalia}$	misura dell'angolo orientato in senso antiorario e formato da ρ con il semiasse positivo delle x

passaggio di coordinate

da cartesiane a polari	da polari a cartesiane
$P(x, y) \rightarrow \begin{cases} x = \rho \cos \theta \\ y = \rho \sin \theta \end{cases} \rightarrow P(\rho, \theta)$	$P(\rho, \theta) \rightarrow \begin{cases} \rho = \sqrt{x^2 + y^2} \\ \cos \theta = \frac{x}{\rho} ; \sin \theta = \frac{y}{\rho} \end{cases} \rightarrow P(x, y)$

equazione cartesiana parametrica e polare di curve notevoli

grafico	equazione cartesiana	equazione parametrica	equazione polare
	retta $y = mx + q$	$\begin{cases} x = t \\ y = mt + q \end{cases}$ con $t \in \mathbb{R}$	$\rho(\sin \theta - m \cos \theta) - q = 0$
	segmento di estremi $P(x_1, y_1)$ e $Q(x_2, y_2)$ $y = mx + q$ con $x_1 < x < x_2$	$\begin{cases} x = x_1(1-t) + x_2t \\ y = y_1(1-t) + y_2t \end{cases}$ con $0 \leq t \leq 1$	$\rho(\sin \theta - m \cos \theta) - q = 0$ con $\rho_P \leq \rho \leq \rho_Q$ e $\theta_P \leq \theta \leq \theta_Q$
	parabola con asse parallelo all'asse y $y = ax^2 + bx + c$	$\begin{cases} x = t \\ y = at^2 + bt + c \end{cases}$ con $t \in \mathbb{R}$	$\rho(\sin \theta - a \rho \cos^2 \theta - b \cos \theta) = c$
	circonferenza di centro $C(\alpha, \beta)$ e raggio r $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$	$\begin{cases} x = \alpha + r \cos t \\ y = \beta + r \sin t \end{cases}$ con $0 \leq t \leq 2\pi$	$\rho^2 + \rho(a \cos \theta + b \sin \theta) + c = 0$
	circonferenza di centro l'origine e raggio r $x^2 + y^2 = r^2$	$\begin{cases} x = r \cos t \\ y = r \sin t \end{cases}$ con $0 \leq t \leq 2\pi$	$\rho = r$
	ellisse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$	$\begin{cases} x = a \cos t \\ y = b \sin t \end{cases}$ con $0 \leq t \leq 2\pi$	$\rho^2(b^2 \cos^2 \theta + a^2 \sin^2 \theta) = a^2 b^2$
	ellisse traslata di centro $O'(\alpha, \beta)$ $\frac{(x - \alpha)^2}{a^2} + \frac{(y - \beta)^2}{b^2} = 1$	$\begin{cases} x = x_0 + a \cos t \\ y = y_0 + b \sin t \end{cases}$ con $0 \leq t \leq 2\pi$	$b^2(\rho \cos \theta - \alpha) + a^2(\rho \sin \theta - \beta) = a^2 b^2$