

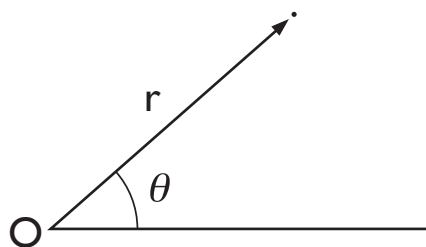
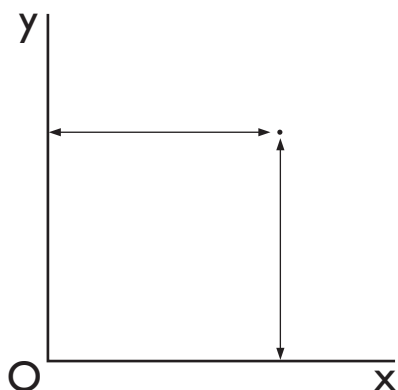
## Obiettivo

Comprendere che la posizione di un punto su una superficie piana può essere individuata in modo univoco mediante due diversi metodi di tracciatura: la geometria cartesiana (origine, asse delle  $x$  e asse delle  $y$ ) e la geometria polare (origine, angolo di rotazione e lunghezza del raggio). Analizzare il rapporto tra questi due metodi e convertire i valori delle coordinate da un sistema all'altro.

## Spiegazione dell'attività

Le coordinate cartesiane (o coordinate rettangolari) utilizzano un'origine,  $O$ , una linea orizzontale (asse delle  $x$  o delle ascisse) e una linea verticale (asse delle  $y$  o delle ordinate) per fornire un sistema di riferimento. Qualsiasi punto può essere quindi trovato mediante le sue coordinate  $(x, y)$ .

Le coordinate polari utilizzano un'origine,  $O$ , e una linea orizzontale che serve da linea di riferimento per la misurazione degli angoli di rotazione,  $\theta$ , in senso antiorario. Qualsiasi punto può essere quindi trovato mediante le sue coordinate  $(r, \theta)$ .



## Uso della calcolatrice

Le coordinate polari si basano sull'uso di un angolo. È importante, quindi, saper impostare la calcolatrice sull'unità angolare che si intende utilizzare

Premendo  $\boxed{2ndF} \boxed{DRG}$  è possibile scegliere tra radianti, gradi centesimali e gradi sessagesimali.

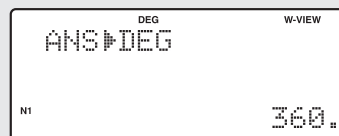
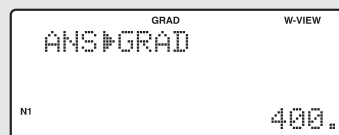
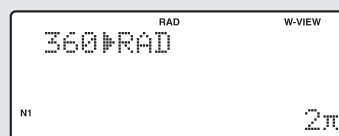
$2\pi$  radianti in un cerchio.

400 gradi centesimali in un cerchio.

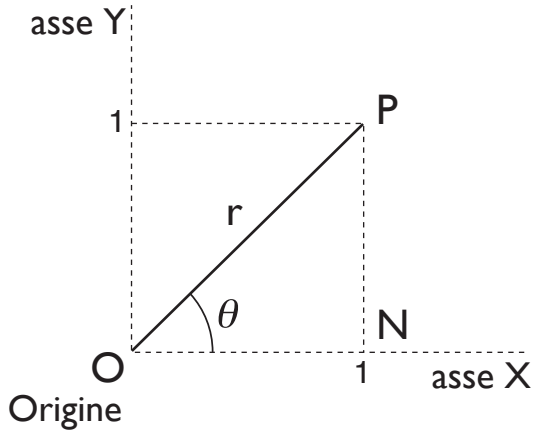
360 gradi sessagesimali in un cerchio

Sono tutti e tre dei metodi per dividere un cerchio in un certo numero di parti. Il più usato è quello dei gradi sessagesimali ( $360^\circ$ ) ed è quello che utilizzeremo noi.

Il tasto  $\boxed{2ndF}$  verrà utilizzato per immettere le coordinate (sia cartesiane che polari) e per passare da un sistema all'altro.



Il collegamento tra coordinate cartesiane e coordinate polari viene stabilito attraverso la trigonometria di base. Prendiamo in considerazione il seguente diagramma:



Il punto P ha le coordinate cartesiane (1, 1) e le coordinate polari (r,  $\theta$ ).

Col metodo pitagorico

$$r^2 = PN^2 + ON^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \text{ cosicché}$$

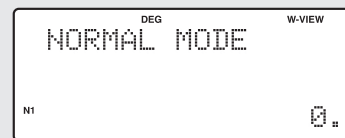
$$r = \sqrt{2} = 1.414\dots$$

Con la trigonometria

$$\tan \theta = PN / ON = 1 / 1 = 1 \text{ cosicché}$$

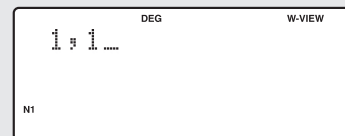
$$\theta = 45^\circ$$

Impostare la calcolatrice sui gradi sessagesimali.



Immettere le coordinate cartesiane di P (1, 1) iniziando da x.

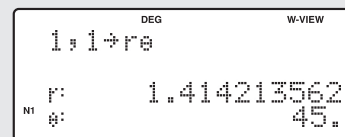
Premere  $\boxed{1} \boxed{(x,y)} \boxed{1}$ .



Trasformare in coordinate polari.

Per trovare r e  $\theta$ ,

Premere  $\boxed{2ndF} \boxed{\overset{\rightarrow r\theta}{8}}$ .

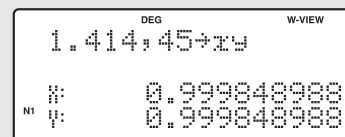


Analogamente, immettere le coordinate polari di P, iniziando da r.

Premere  $\boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{4} \boxed{1} \boxed{4} \boxed{(x,y)} \boxed{4} \boxed{5}$ .

Trasformare in coordinate cartesiane.

Per trovare x ed y, premere  $\boxed{2ndF} \boxed{\overset{\rightarrow xy}{9}}$ .



Il valore corrente di r o x viene conservato nella memoria della calcolatrice **X**, mentre il valore di  $\theta$  o y viene immagazzinato nella memoria **Y**.