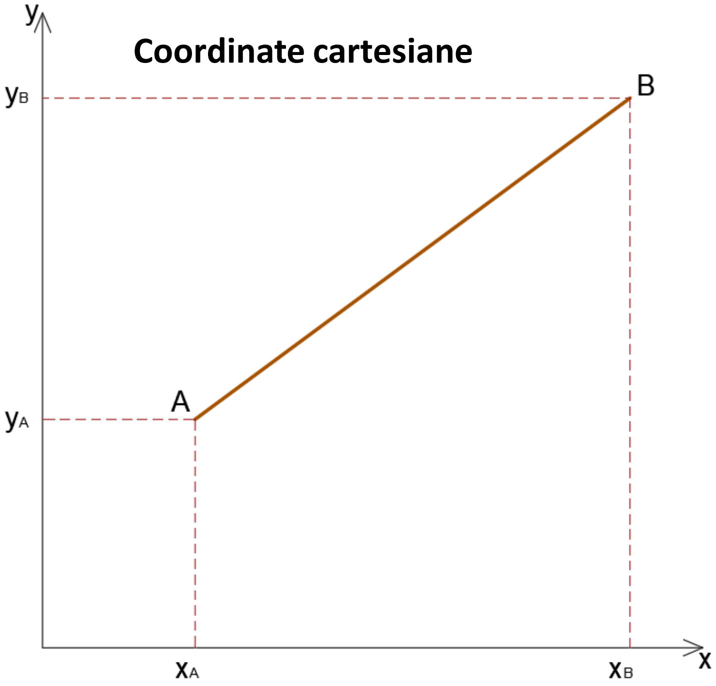
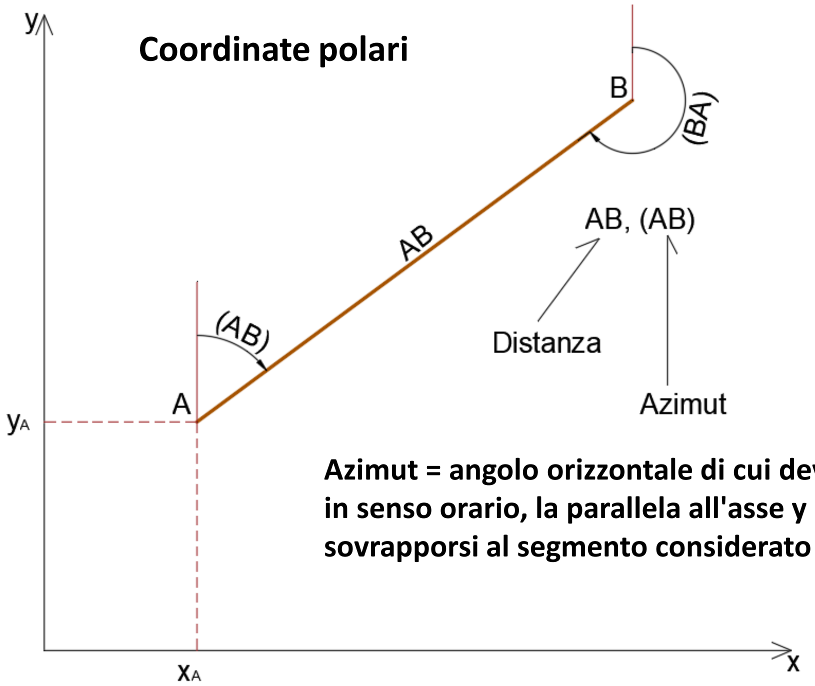
TIPI DI COORDINATE





Azimut = angolo orizzontale di cui deve ruotare, in senso orario, la parallela all'asse y per sovrapporsi al segmento considerato

Un punto sul piano cartesiano è individuato da una coppia ordinata di valori, **l'ascissa x** e **l'ordinata y**

$$A(x_A; y_A) \qquad B(x_B; y_B)$$

Nel calcolo dell'azimut è **IMPORTANTE** l'ordine con il quale si seguono le lettere; l'azimut (AB) e (BA) sono differenti: il primo ha origine in A mentre il secondo in B. Tali azimut si dicono **RECIPROCI** e conoscendone uno l'altro si trova aggiungendo o sottraendo un angolo piatto: **(BA) = (AB) ± 200^c**

Nota: talvolta l'azimut (AB) viene indicato anche con θ_{AB}

TRASFORMAZIONE DI COORDINATE

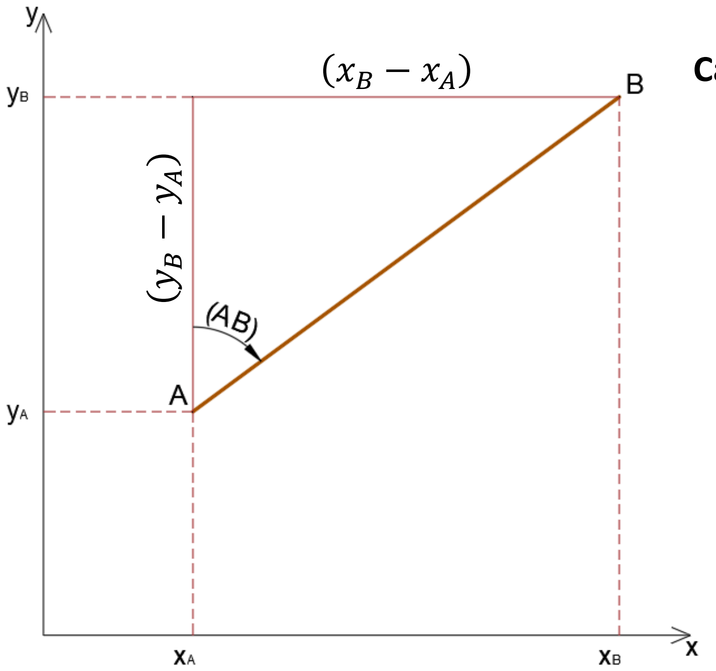
Da cartesiane a polari

$A(x_A; y_A)$ e $B(x_B; y_B) \rightarrow (AB); AB$

numeratore

$$\left[\frac{(x_B - x_A)}{(y_B - y_A)}\right]$$

denominatore



Calcolo azimut

$$(AB) = tg^{-1}\left[\frac{(x_B - x_A)}{(y_B - y_A)}\right] \qquad se\ i\ segni\ sono\ \frac{+}{+}$$

$$(AB) = tg^{-1}\left[\frac{(x_B - x_A)}{(y_B - y_A)}\right] + 200^c \qquad se\ i\ segni\ sono\ \frac{+}{-}\ o\ \frac{-}{-}$$

$$(AB) = tg^{-1}\left[\frac{(x_B - x_A)}{(y_B - y_A)}\right] + 400^c \qquad se\ i\ segni\ sono\ \frac{-}{+}$$

Calcolo distanza

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

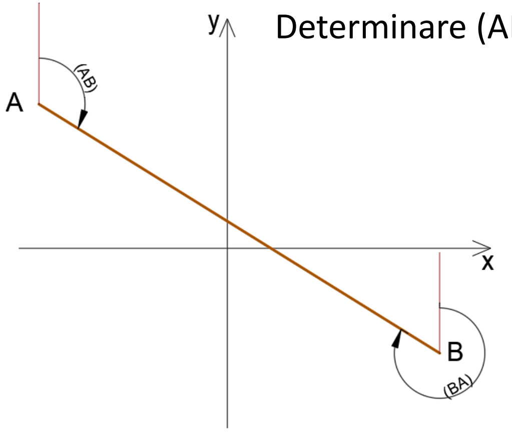
oppure $$AB = \frac{(x_B - x_A)}{sen(AB)}$$ **oppure** $$AB = \frac{(y_B - y_A)}{cos(AB)}$$

ESERCIZIO 1

Note le coordinate cartesiane dei punti A e B:

$A(-49{,}953; 38{,}304)$
$B(56{,}298; -27{,}850\ )$

Determinare (AB); (BA); AB



Svolgimento

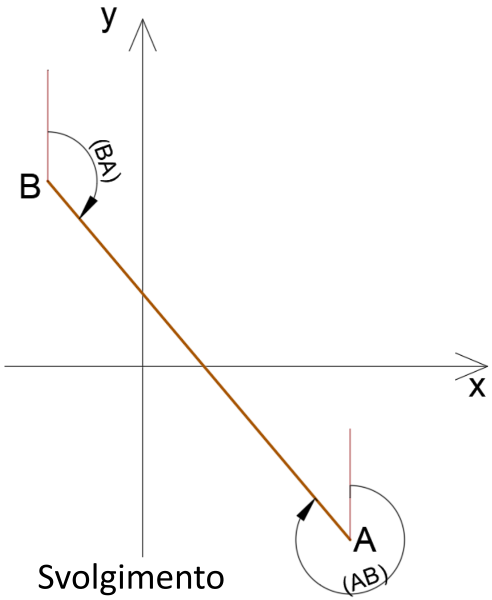
$$(AB) = tg^{-1}\left[\frac{(56{,}298 + 49{,}953)}{(-27{,}850 - 38{,}304)}\right] = -64^c, 5475 + 200^c = 135^c, 4525$$

$$AB = \sqrt{(56{,}298 + 49{,}953)^2 + (-27{,}850 - 38{,}304)^2} = 125{,}162\ m$$

ESERCIZIO 2

$A(25{,}055; -20{,}969)$
$B(-11{,}465; 22{,}416\ )$

Determinare (AB); (BA); AB



Svolgimento

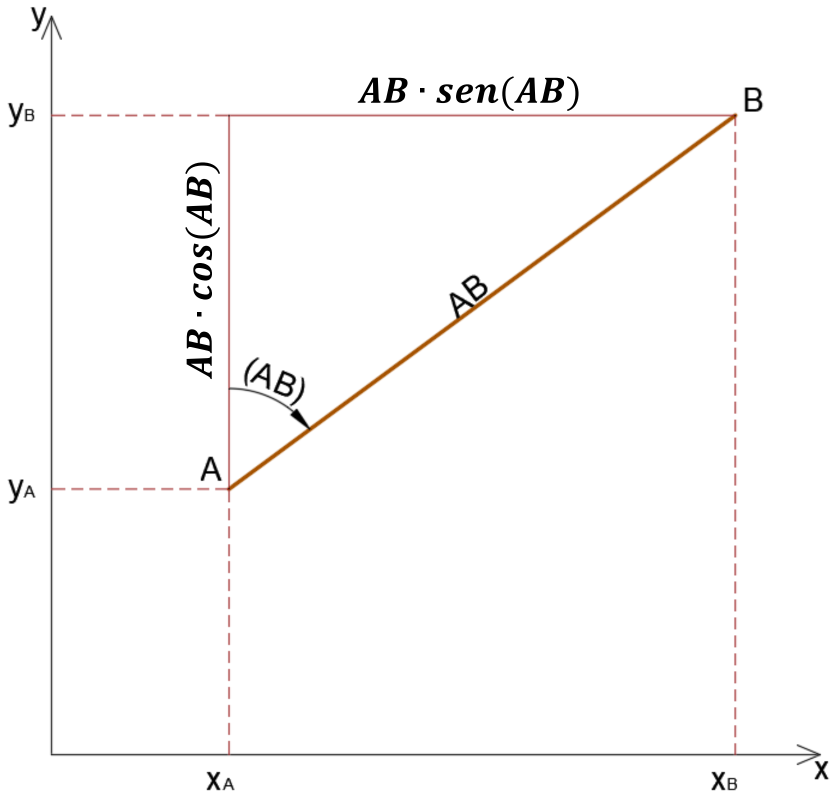
$$(AB) = tg^{-1}\left[\frac{(-11{,}465 - 25{,}055)}{(22{,}416 + 20{,}969)}\right] = -44^c, 5439 + 400^c = 355^c, 4561$$

$$AB = \sqrt{(-11{,}465 - 25{,}055)^2 + (22{,}416 + 20{,}969)^2} = 56{,}710\ m$$

TRASFORMAZIONE DI COORDINATE

Da polari a cartesiane

$A(x_A; y_A)$ e $(AB); AB \rightarrow B(x_B; y_B)$



Basta fare una semplice somma algebrica:

$$x_B = x_A + AB \cdot sen(AB)$$
$$y_B = y_A + AB \cdot cos(AB)$$

Esempio:

Dati

$A(3{,}767; 5{,}639)$
$(AB) = 59^c{,}5072$ $\qquad$ $AB = 13{,}353$ m

Calcolare le coordinate del punto B

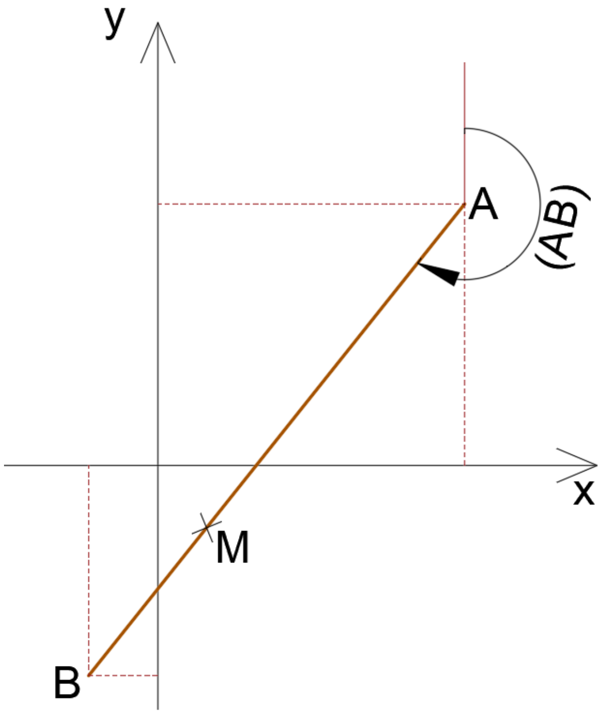
$$x_B = 3{,}767 + 13{,}353 \cdot sen(59^c{,}5072) = 14{,}509\ m$$
$$y_B = 5{,}639 + 13{,}353 \cdot cos(59^c{,}5072) = 13{,}571\ m$$

ESERCIZIO

Note le coordinate cartesiane dei punti A e B:

$A(14{,}509; 12{,}398)$
$B(-3{,}279; -9{,}962\ )$

Sul lato AB prendere un punto M distante 19,627 m da A. Trovare le coordinate di M.



Svolgimento

$$(AB) = tg^{-1}\left[\frac{(-3{,}279 - 14{,}509)}{(-9{,}962 - 12{,}398)}\right] = 42^c,7814 + 200^c = 242^c,7814$$

Il punto M si trova sul lato AB quindi (AM) = (AB)

$$x_M = x_A + AM \cdot sen(AB)$$
$$y_M = y_A + AM \cdot cos(AB)$$

Sostituendo i valori:

$$x_M = 14{,}509 + 19{,}627 \cdot sen(242^c,7814) = \quad 2{,}290\ m$$
$$y_M = 12{,}398 + 19{,}627 \cdot cos(242^c,7814) = -2{,}962\ m$$