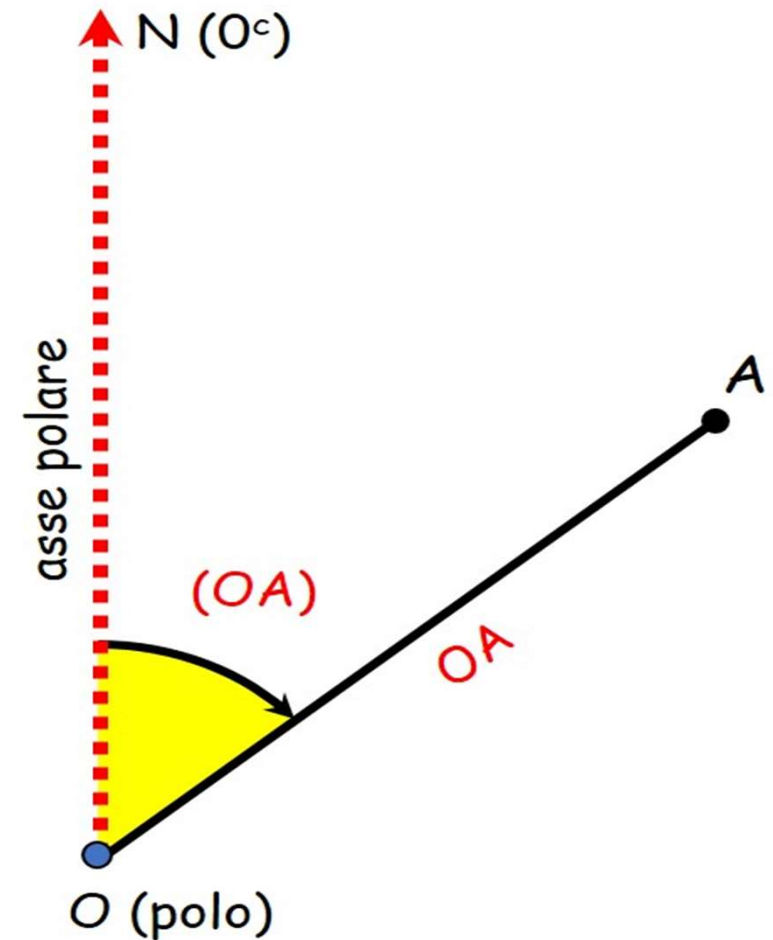


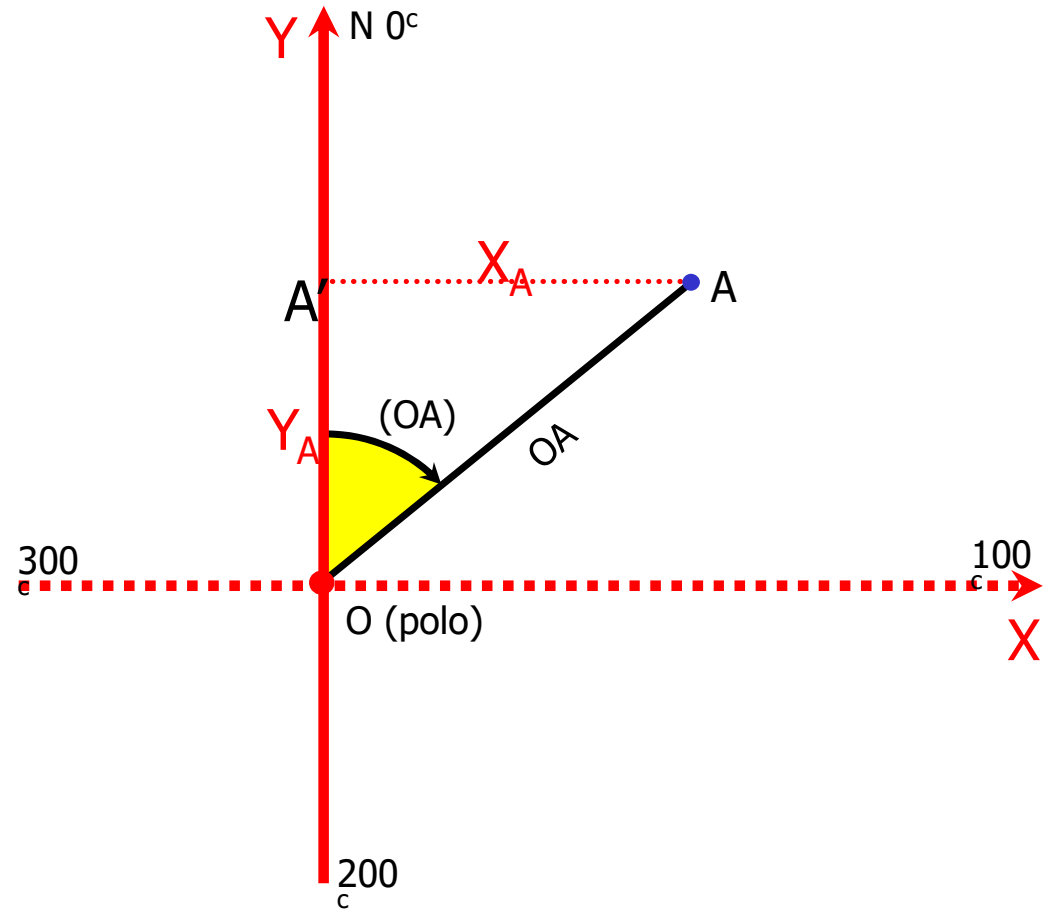
RIPASSO COORDINATE POLARI

Si consideri un punto del piano detto **polo** o origine, ed una retta comunque orientata passante per tale punto (**asse polare**). Rispetto a tale sistema di riferimento, si definiscono **coordinate polari di A**, la distanza **orizzontale OA** e l'**Azimut** o **angolo di direzione (OA)**



RIPASSO DA POLARI A CARTESIANE

Il passaggio diretto tra i due sistemi di coordinate piane è possibile se: - le **origini** dei due sistemi **coincidono**; - il **semiasse positivo delle Y coincide con l'asse polare**

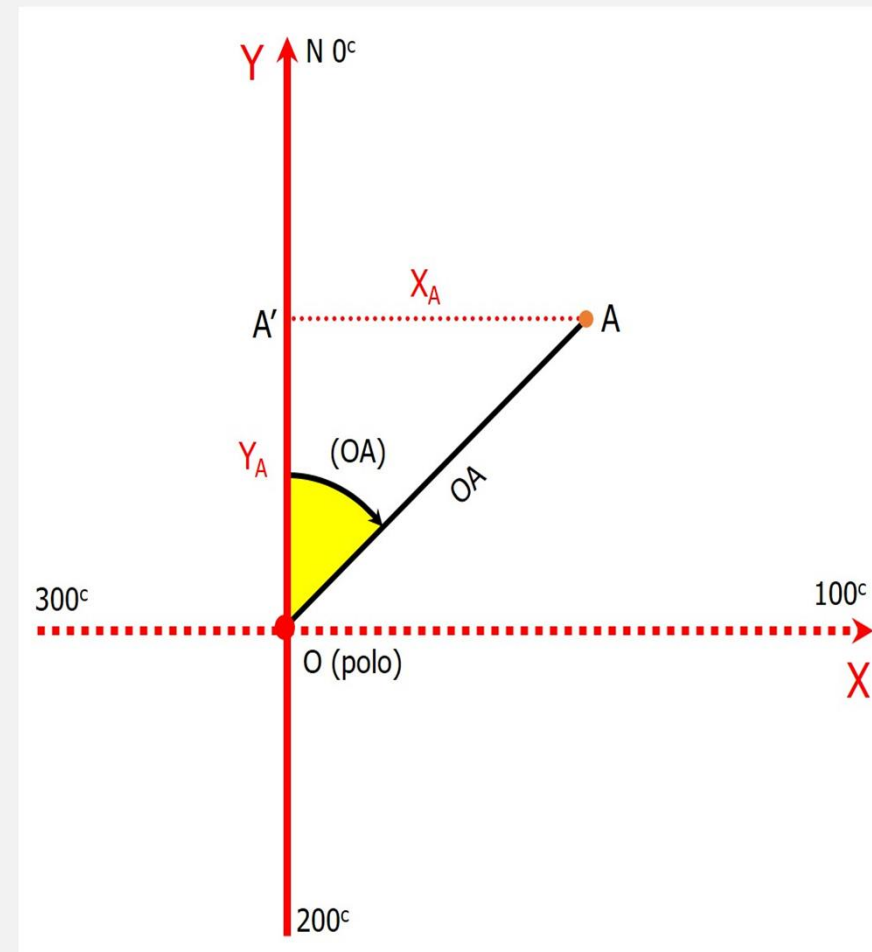


RIPASSO DA POLARI A CARTESIANE

Proiettando il punto A sul semiasse positivo delle Y si ottiene il triangolo rettangolo OA'A di cui di conoscono l'ipotenusa OA e l'azimut. Applicando le funzioni trigonometriche seno e coseno, si ottiene:

$$\text{sen } (OA) = \frac{X_A}{OA} \quad \text{da cui : } X_A = OA \times \text{sen } (OA)$$

$$\text{cos } (OA) = \frac{Y_A}{OA} \quad \text{da cui : } Y_A = OA \times \text{cos } (OA)$$

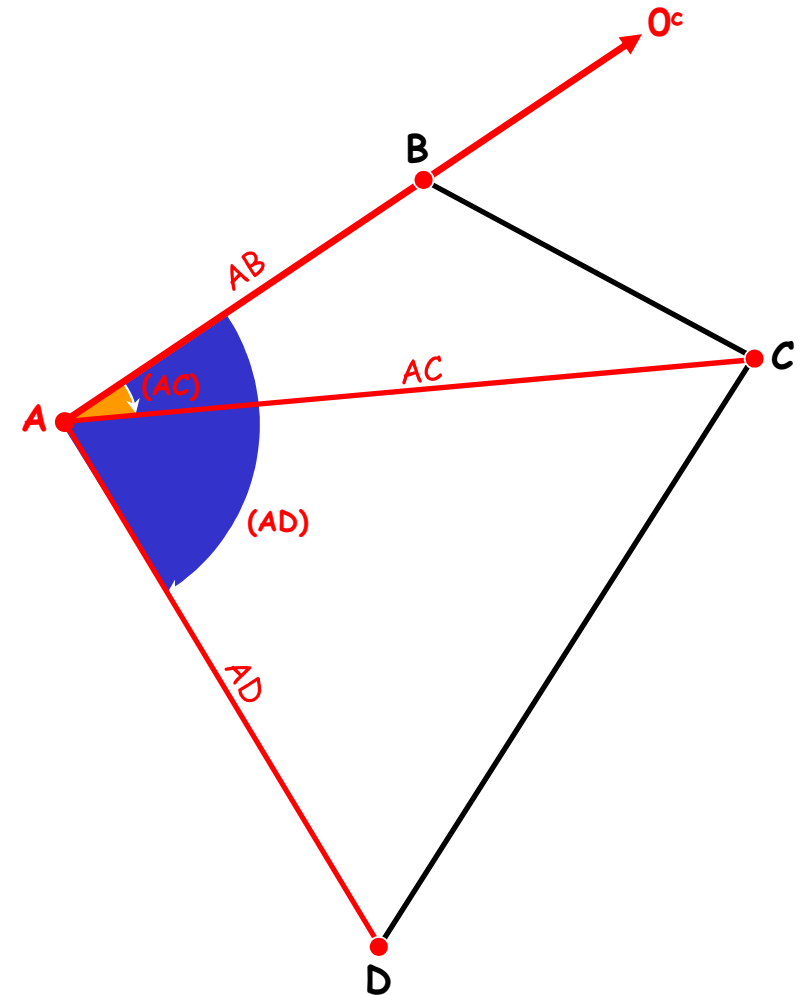


RILIEVO PER COORDINATE POLARI

L'appezzamento quadrilatero di vertici ABCD viene rilevato dal punto di stazione A, da cui risultano visibili gli altri punti B, C e D. Orientato lo zero del goniometro (C.O.) si misurano angoli e distanze, che vengono riportati nel libretto di campagna (misure)

Libretto delle Misure

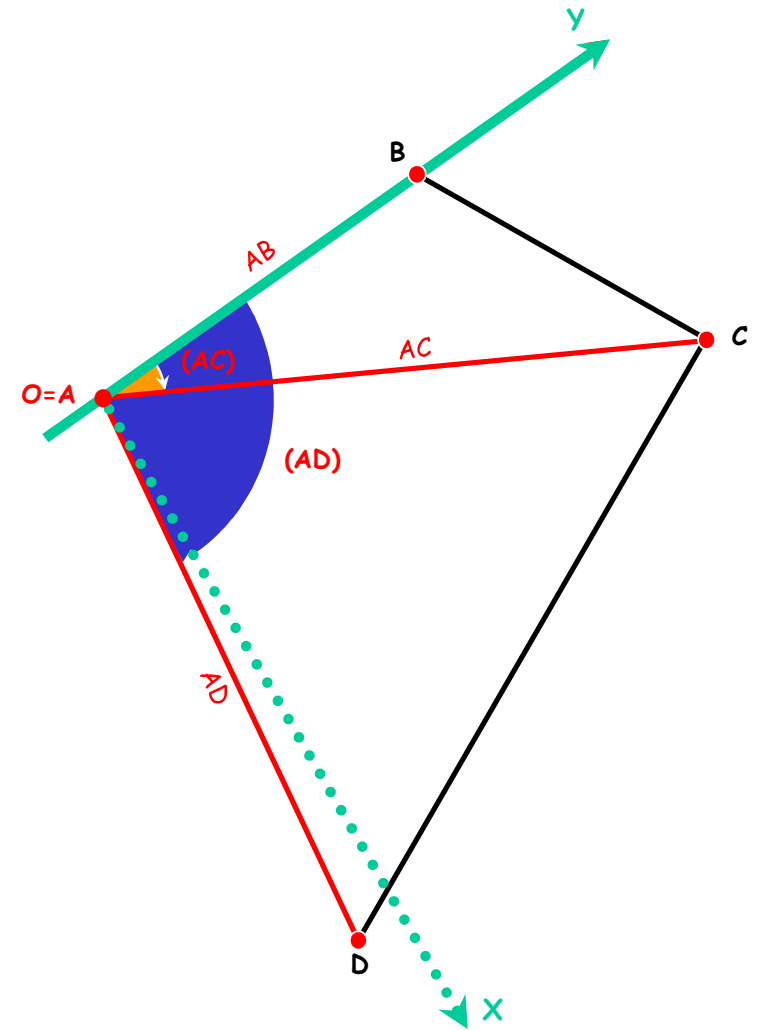
Staz.	Punti	Angoli (C.O.)	Distanze
A	B	0°:0000	32.150
	C	30°:1580	48.160
	D	108°:6250	52.130



RILIEVO PER COORDINATE POLARI

SCelta DEL SISTEMA CARTESIANO

Il sistema di riferimento più conveniente per il calcolo delle coordinate cartesiane dei punti è quello che fa coincidere l'origine con la stazione A e il semiasse positivo delle Y con il lato AB. In questo modo risultano note le coordinate del punto A ($X_a = 0 \text{ m}$; $Y_a = 0 \text{ m}$), le coordinate del punto B ($X_b = 0 \text{ m}$; $Y_b = AB$)



IL CALCOLO DELLE COORDINATE

$$X_A = 0 \text{ m}$$

$$Y_A = 0 \text{ m}$$

$$X_B = 0 \text{ m}$$

$$Y_B = AB$$

$$X_C = AC \times \sin(\angle AC)$$

$$Y_C = AC \times \cos(\angle AC)$$

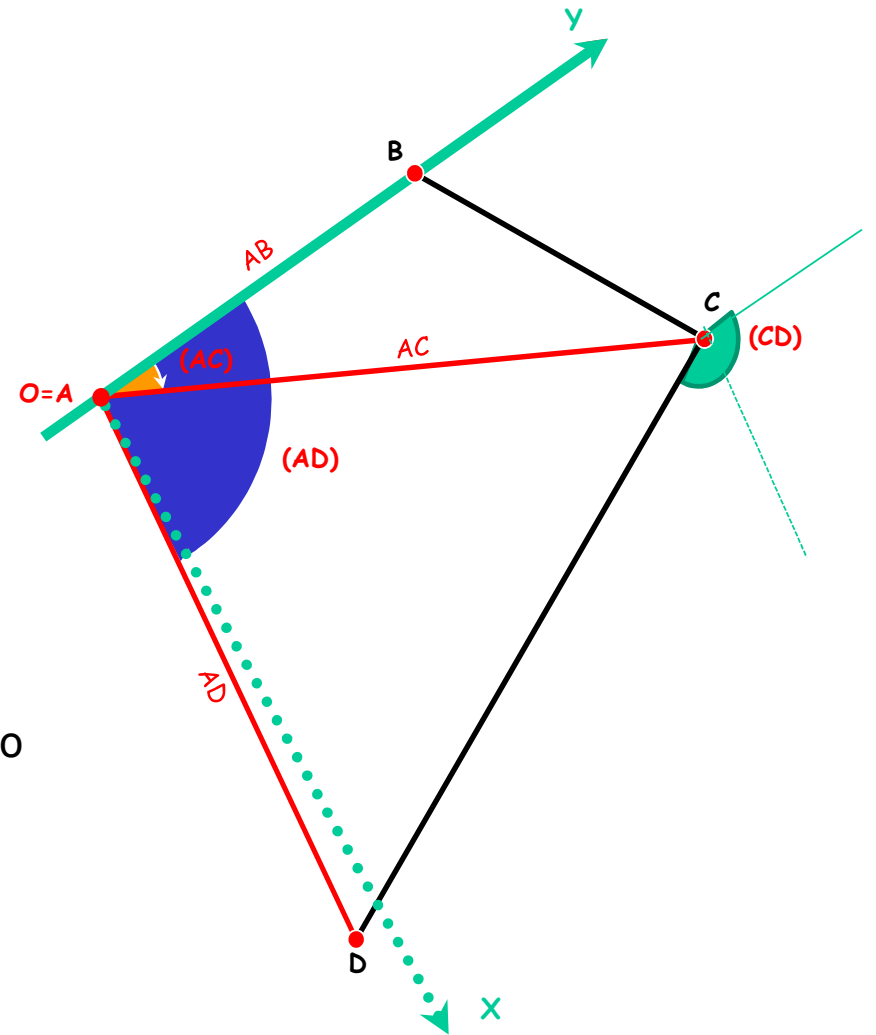
$$X_D = AD \times \sin(\angle AD)$$

$$Y_D = AD \times \cos(\angle AD)$$

Note le coordinate possono essere calcolati altri elementi ad esempio

$$S = 0.5 \times (Y_a \times (X_b - X_d) + Y_b \times (X_c - X_a) + Y_c \times (X_d - X_b) + \dots)$$

$$(\angle CD) = \tan^{-1} ((X_d - X_c) / (Y_d - Y_c))$$



$$X_A = 0 \text{ m}$$

$$Y_A = 0 \text{ m}$$

$$X_B = 0 \text{ m}$$

$$Y_B = AB = 32.150 \text{ m}$$

$$X_C = AC \times \sin(AC) = 48.160 \times \sin 30^\circ.1580 = 21.970 \text{ m}$$

$$Y_C = AC \times \cos(AC) = 48.160 \times \cos 30^\circ.1580 = 42.856 \text{ m}$$

$$X_D = AD \times \sin(AD) = 52.130 \times \sin 103^\circ.6250 = 52.045 \text{ m}$$

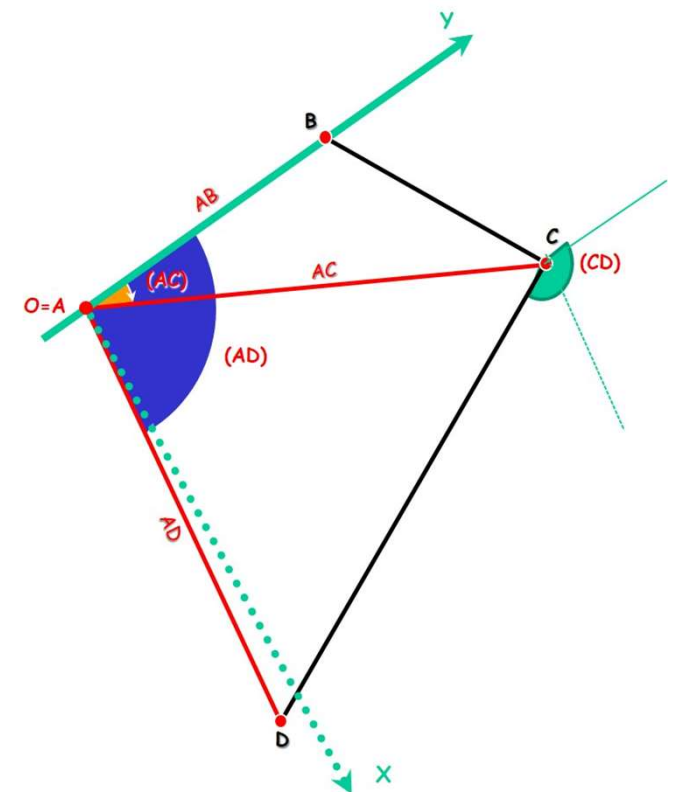
$$Y_D = AD \times \cos(AD) = 52.130 \times \cos 103^\circ.6250 = -2.966 \text{ m}$$

$$(CD) = \tan^{-1} \left(\frac{X_D - X_C}{Y_D - Y_C} \right) = 163^\circ.0237$$

$$S = 0.5 \times (Y_B \times (X_C - X_A) + Y_C \times (X_D - X_B) + Y_D \times (X_A - X_C)) = 1500 \text{ m}^2$$

Libretto delle Misure

Staz.	Punti	Angoli	Distanze
A	B	0°0000	32.150
	C	30°1580	48.160
	D	103°6250	52.130

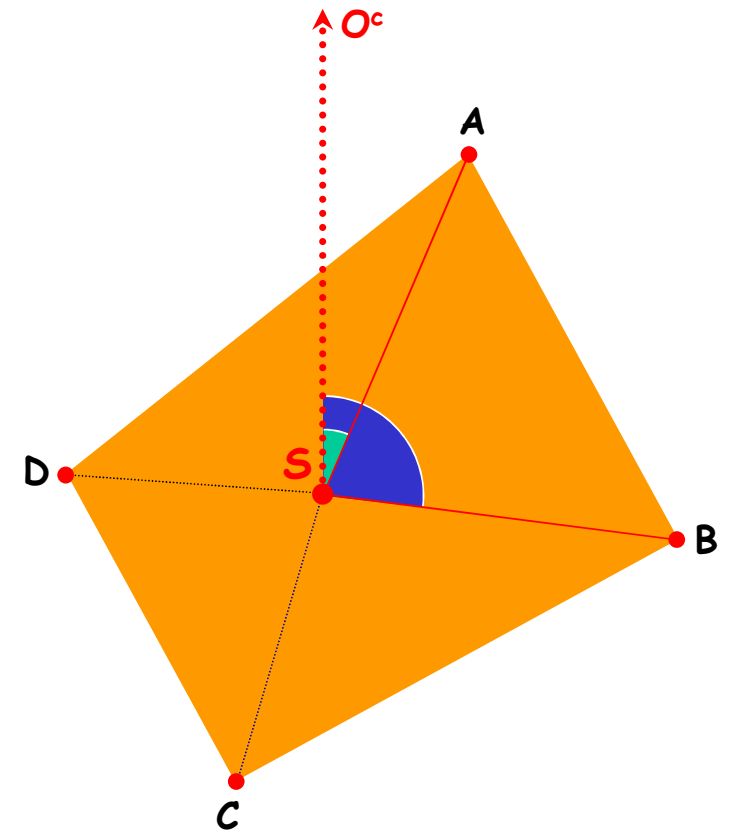


RILIEVO PER COORDINATE POLARI

Esempio con stazione S posta all'interno dell'apiezamento ABCD e asse polare orientato a nord

Libretto delle Misure

Staz.	Punti	Angoli	Distanze
S	A	30° .2500	44.150
	B	110° .8100	40.620
	C	212° .1600	38.220
	D	302° .6200	33.130



Libretto delle Misure

Staz.	Punti	Angoli	Distanze
S	A	30°:2500	44.150
	B	110°:8100	40.620
	C	212°:1600	38.220
	D	302°:6200	33.130

$$X_S = 0 \text{ m}$$

$$Y_S = 0 \text{ m}$$

$$X_A = SA \times \sin(SA) = 44.15 \times \sin 30^\circ.25 = 20.352 \text{ m}$$

$$Y_A = SA \times \cos(SA) = 44.15 \times \cos 30^\circ.25 = 30.258 \text{ m}$$

$$X_B = SB \times \sin(SB) = 40.62 \times \sin 110^\circ.81 = 40.035 \text{ m}$$

$$Y_B = SB \times \cos(SB) = 40.62 \times \cos 110^\circ.81 = -6.864 \text{ m}$$

$$X_C = SC \times \sin(SC) = 38.22 \times \sin 212^\circ.16 = -7.256 \text{ m}$$

$$Y_C = SC \times \cos(SC) = 38.22 \times \cos 212^\circ.16 = -37.524 \text{ m}$$

$$X_D = SD \times \sin(SD) = 33.13 \times \sin 302^\circ.62 = \dots$$

$$Y_D = SD \times \cos(SD) = 33.13 \times \cos 302^\circ.62 = \dots$$

