

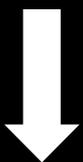
1 - Qual a latitude de um observador que vê uma estrela com  $\delta = 23^\circ 27'$  passar pelo seu zênite?

**Condição:**

*distância polo-astro tem que ser igual à distância polo-zênite.*

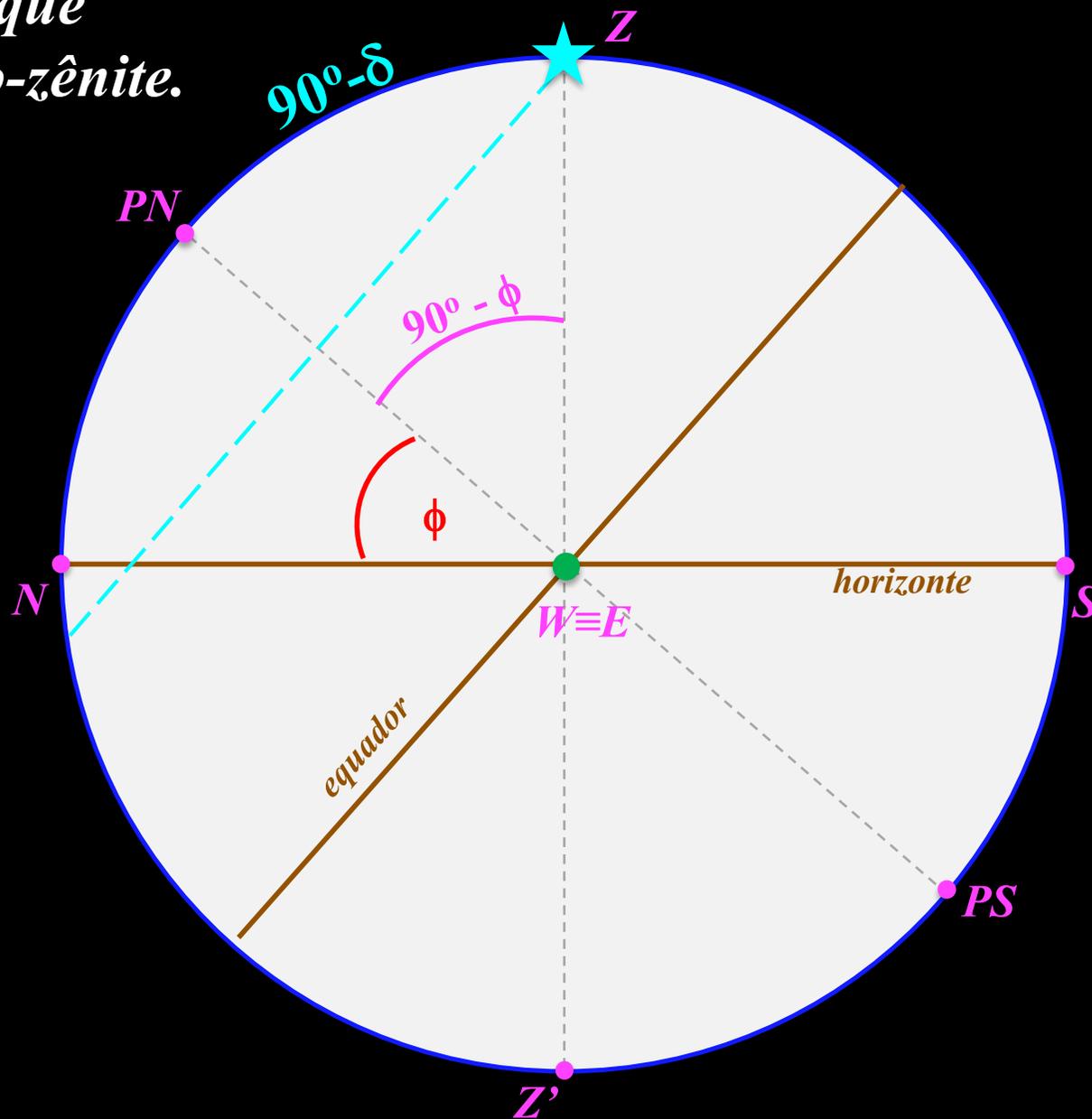


$$90^\circ - \delta = 90^\circ - \phi$$



$$\phi = \delta$$

$$\phi = 23^\circ 27'$$



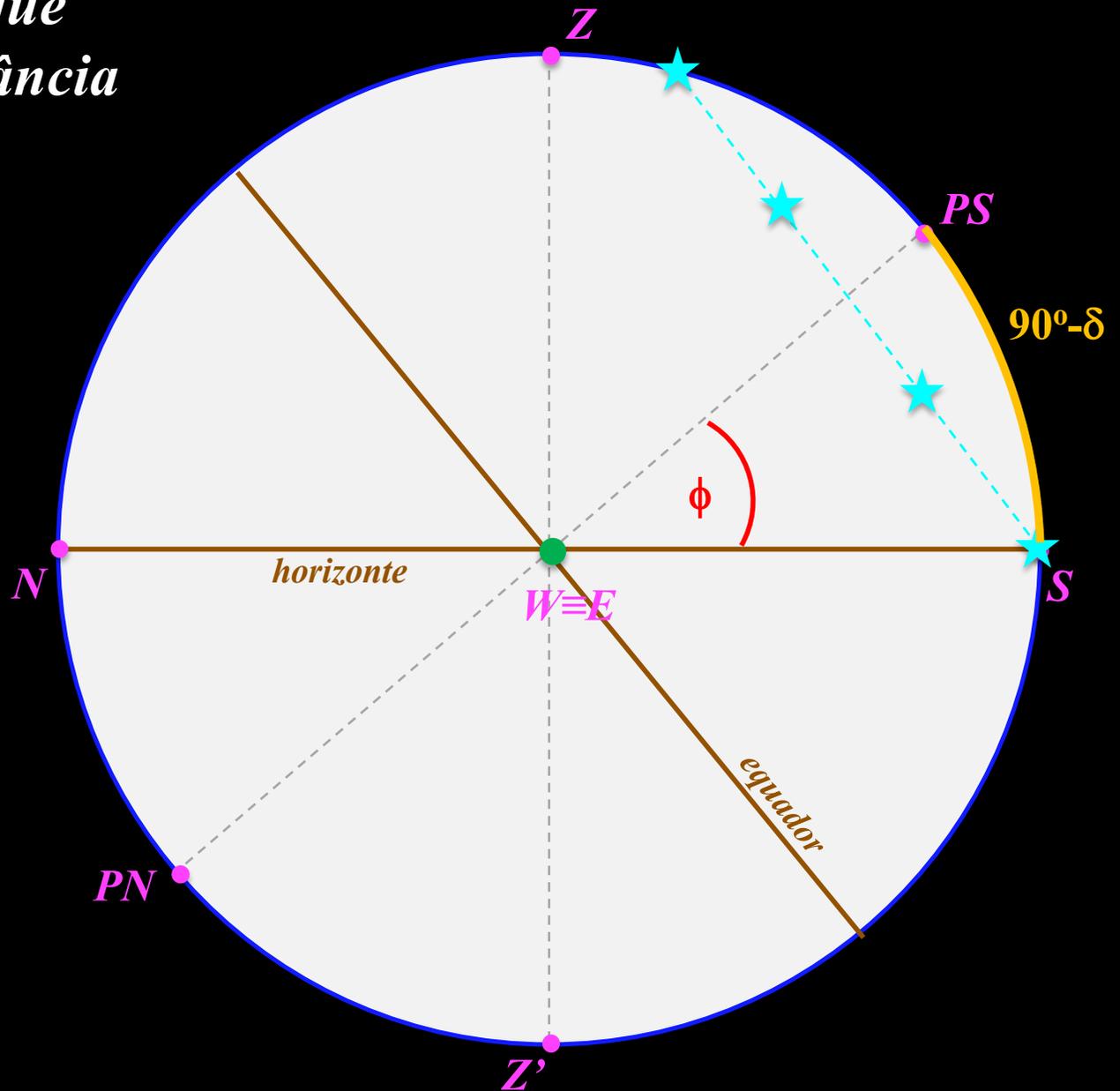
2 - Qual a condição que deve ser satisfeita para que uma estrela seja circumpolar?

**Condição:**

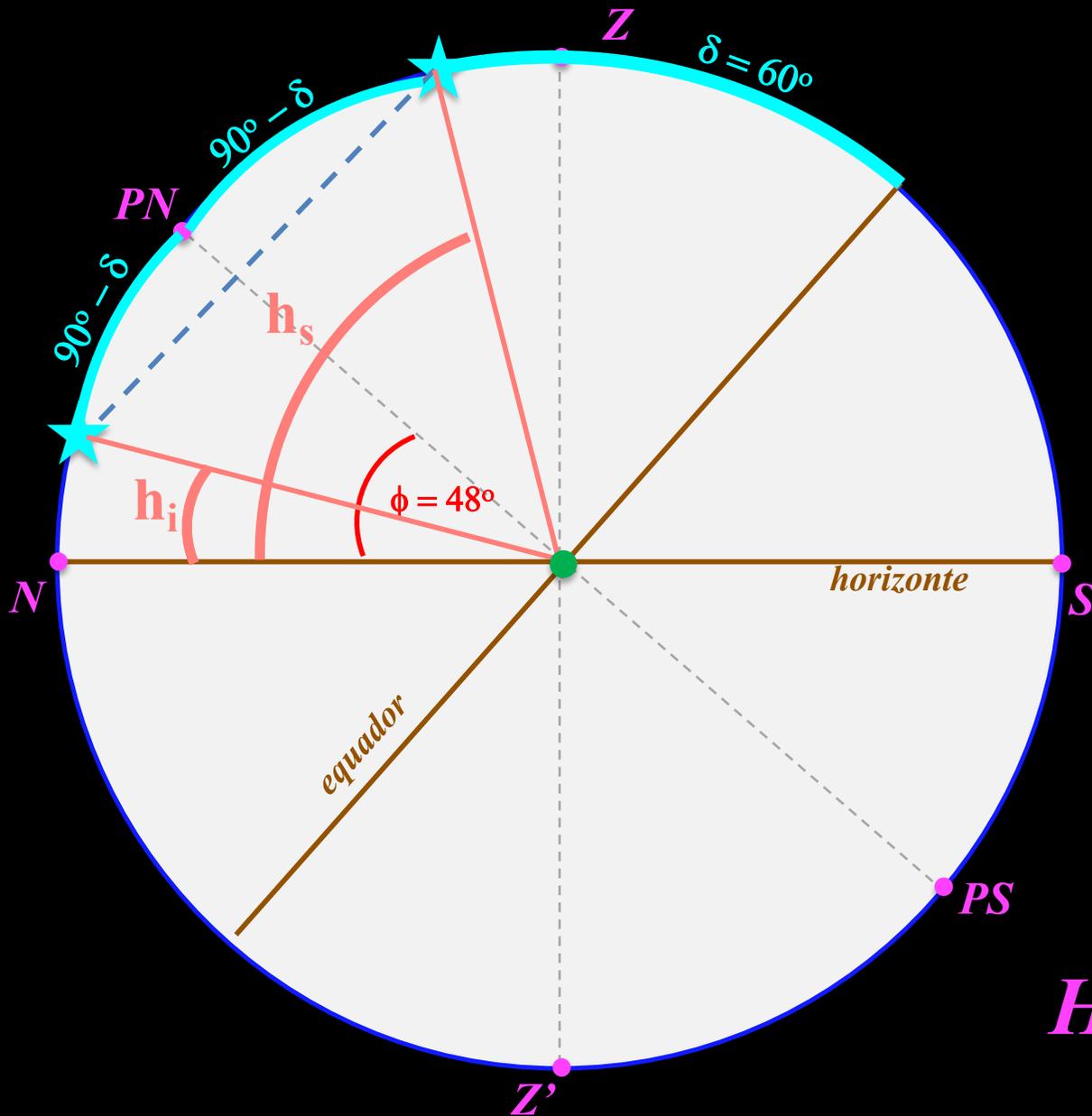
*distância polo-astro tem que ser menor ou igual à distância polo-horizonte.*



$$90^\circ - \delta \leq \phi$$



3 - Quais as alturas de uma estrela circumpolar ( $\delta = 60^\circ$ ) nas culminações superior e inferior para um observador cuja latitude é  $48^\circ\text{N}$ ? Quais seus ângulos horários nesses instantes?



$$\phi = 48^\circ \quad \delta = 60^\circ$$

$$h_i = \phi - (90^\circ - \delta)$$



$$h_i = 18^\circ$$

$$h_s = \phi + (90^\circ - \delta)$$



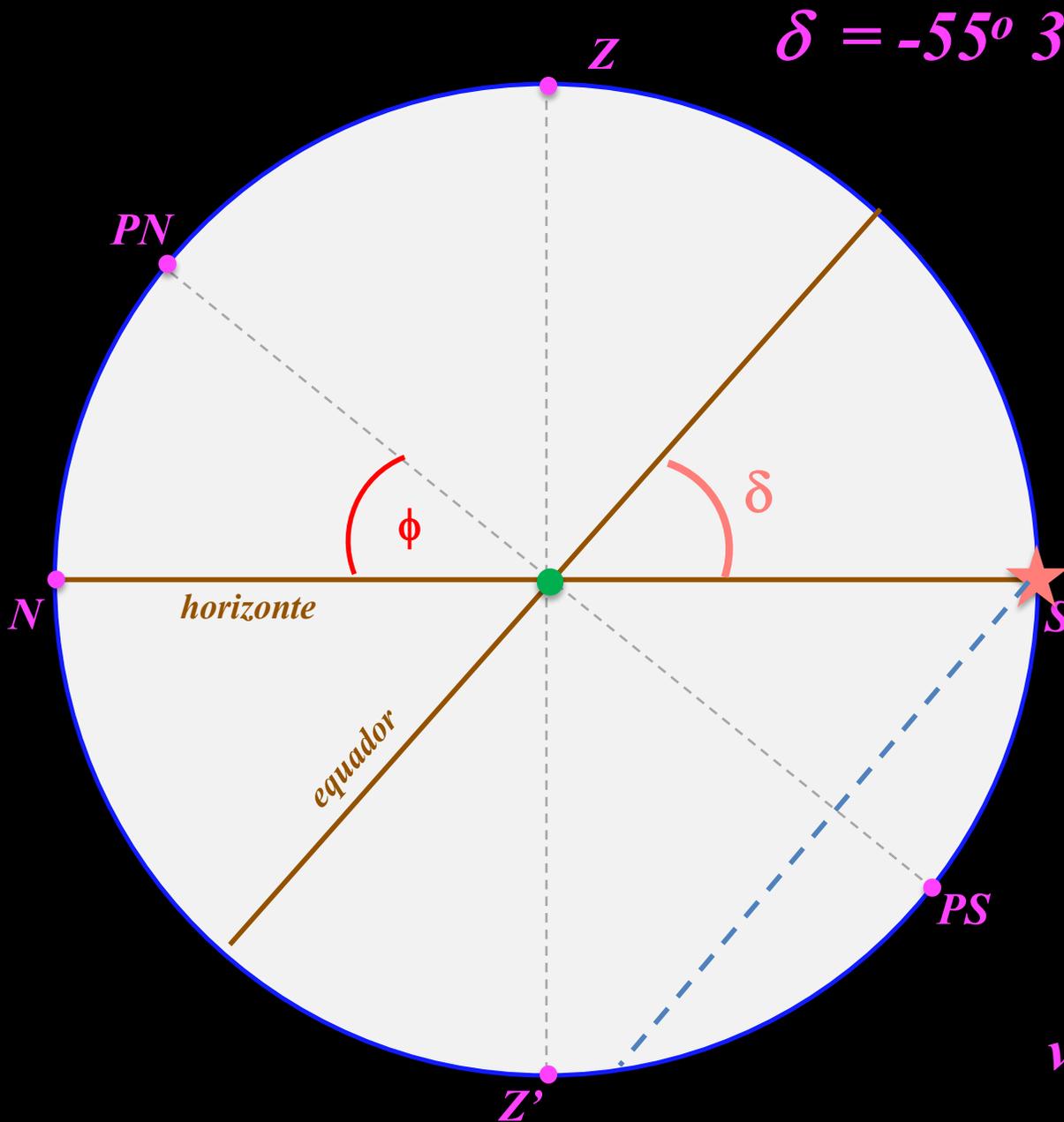
$$h_s = 78^\circ$$

notar que:

$$\phi = (h_i + h_s) / 2$$

$$H_s = 0h \text{ e } H_i = 12h$$

4 - A partir de que latitude pode-se observar um astro cuja declinação é  $-55^{\circ} 32'$ ?



*situação descrita  
na figura ao lado*



$$\phi = 90^{\circ} - \delta$$



$$\phi = 90^{\circ} - 55^{\circ} 32'$$



$$\phi = 34^{\circ} 28'$$

**a partir de  $34^{\circ} 28'$**

*visível para todo  $\phi \leq 34^{\circ} 28'$*

F I M