

Latitude: 24° Sul

FROTA, Anésia.

Geometria da Insolação.

São Paulo: Geros, 2004.

Exercício

Determinação da posição solar

Determinar a posição solar (azimute - Az; e altura - hs) às

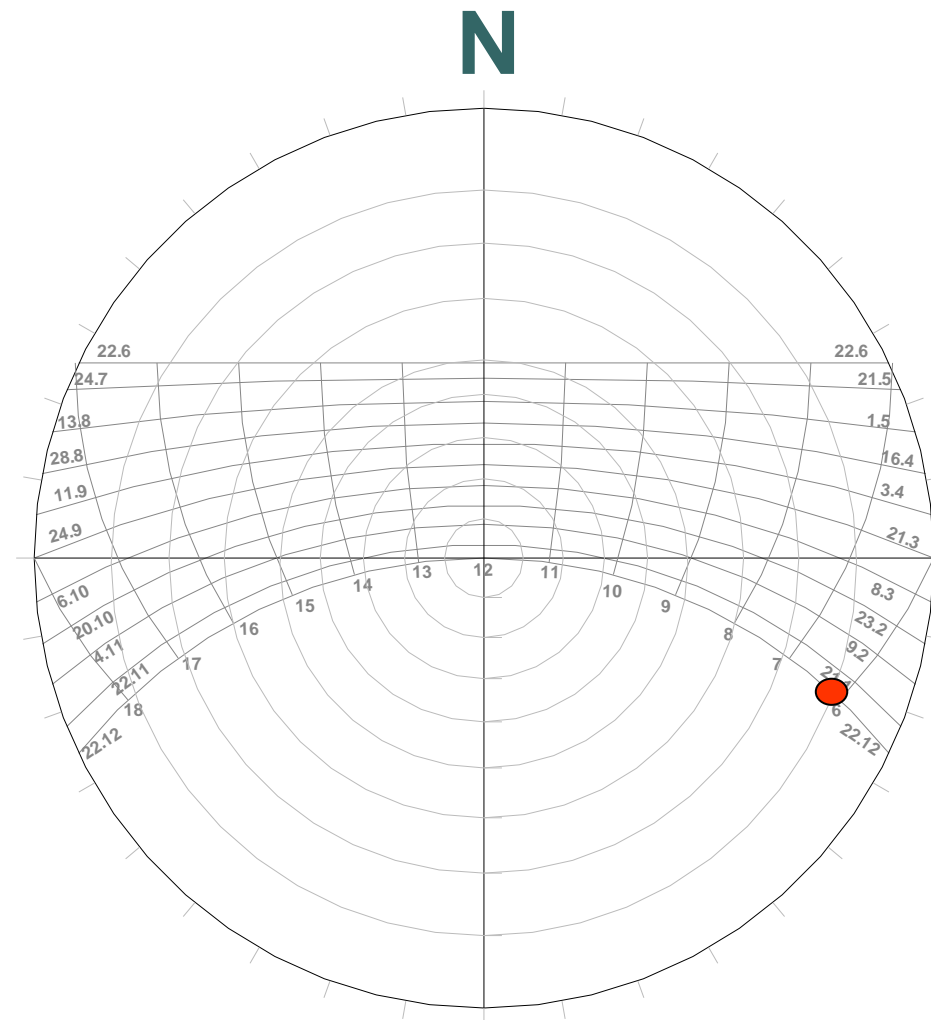
6h, 9h, 12h, 15h e 18h

**para Solstício de Verão, Equinócios e Solstício de Inverno
na cidade de São Paulo (latitude $23^{\circ} 30'$ Sul)**

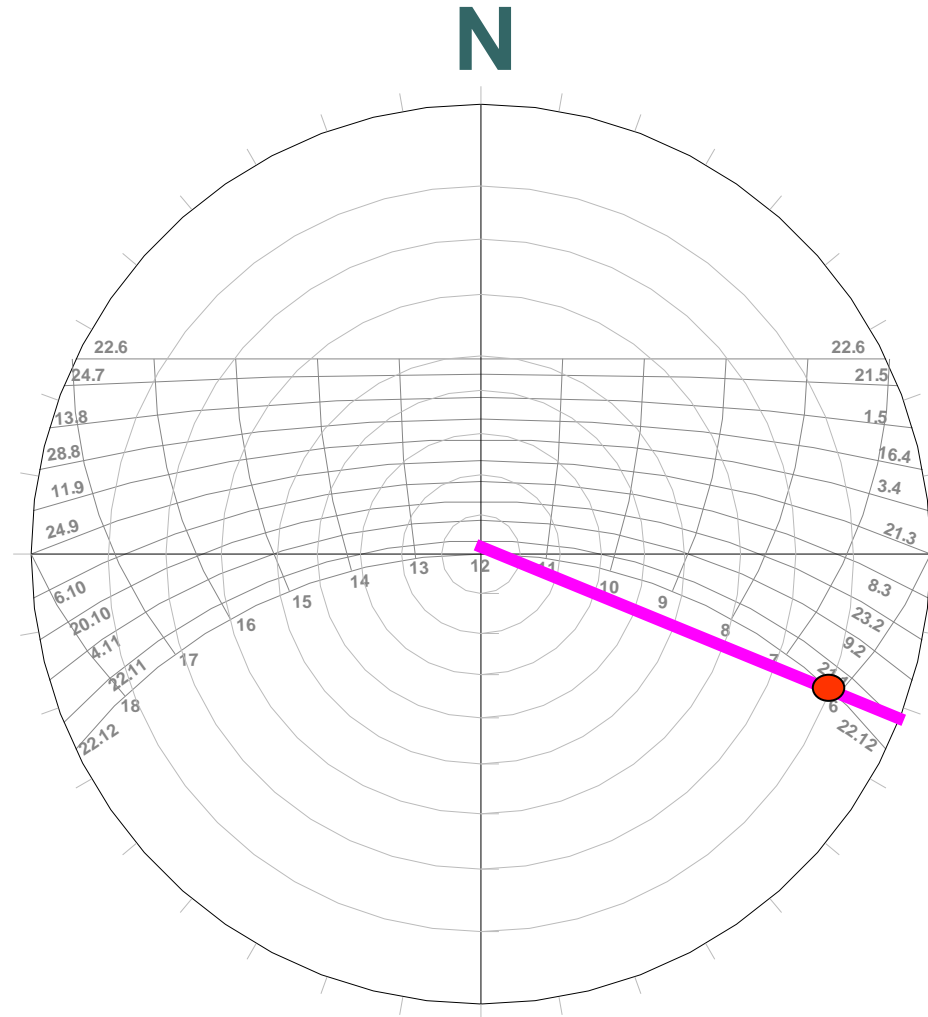
Posição solar

Horário	Solstício de Verão		Equinócios		Solstício de Inverno	
	Az	hs	Az	hs	Az	hs
6h						
9h						
12h						
15h						
18h						

Onde está o sol às 6 horas do dia 22.12 ?
Solstício de VERÃO

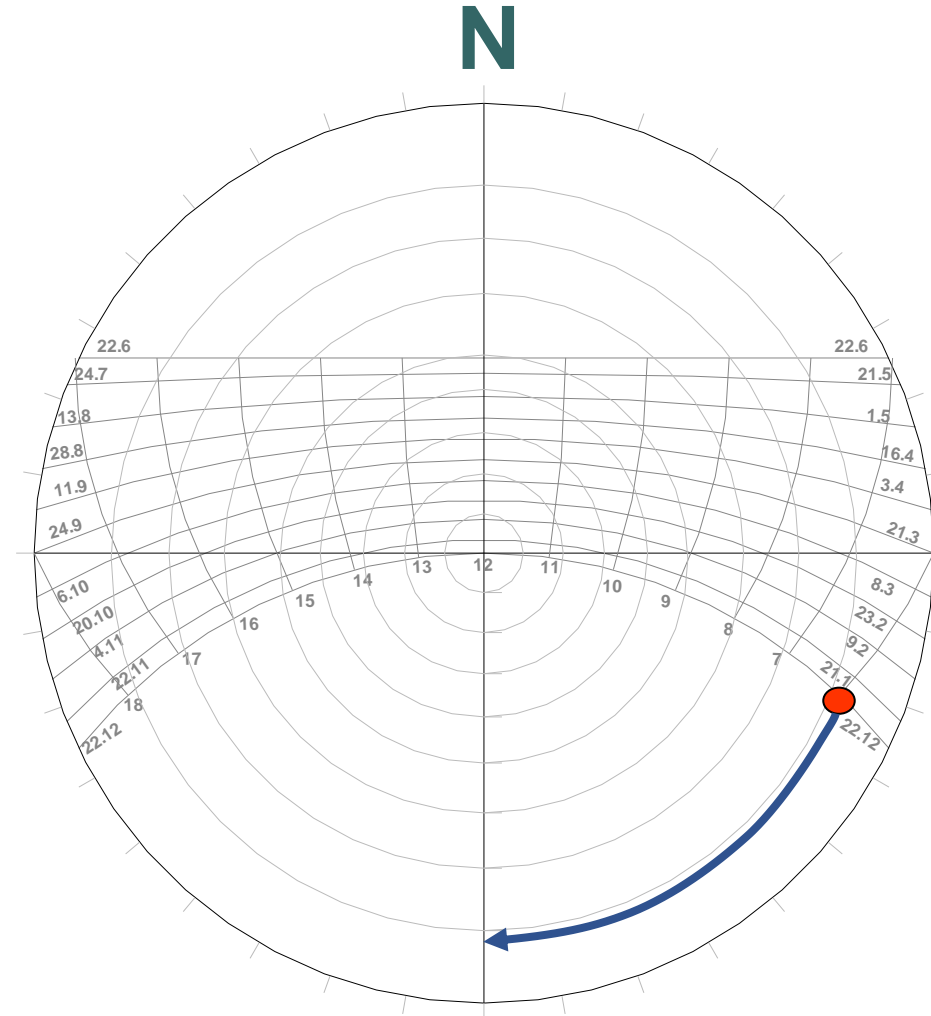


Onde está o sol às 6 horas do dia 22.12 ?
Solstício de VERÃO



Az = 112°

Onde está o sol às 6 horas do dia 22.12 ?
Solstício de VERÃO



hs = 9°

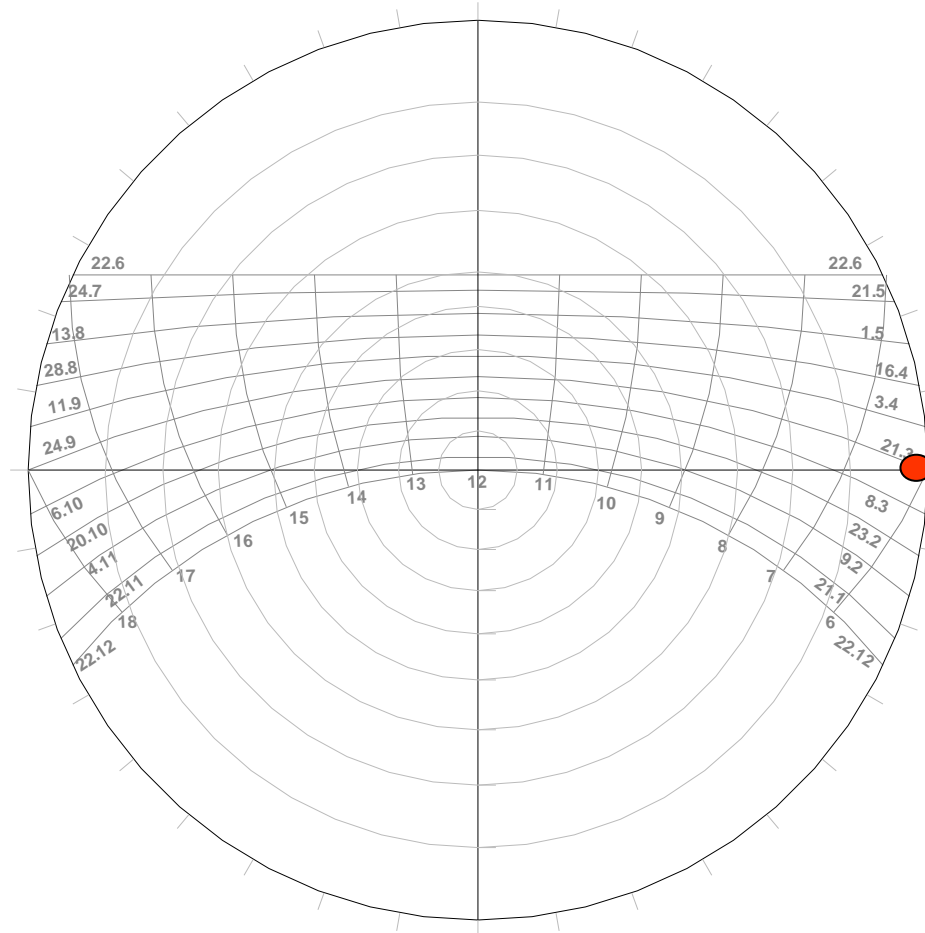
Az = 112°

hs = 9°

Onde está o sol às 6 horas do dia 21/03 ou 21/09?

Equinócios

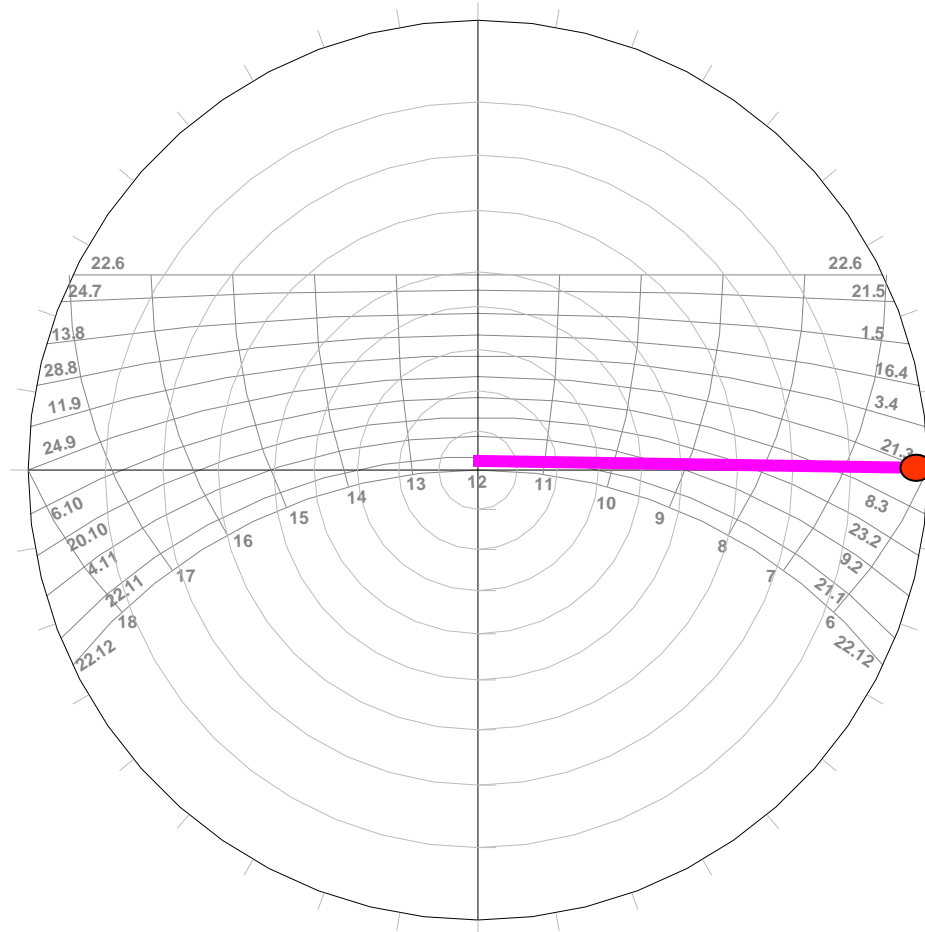
N



Onde está o sol às 6 horas do dia 21/03 ou 21/09?

Equinócios

N

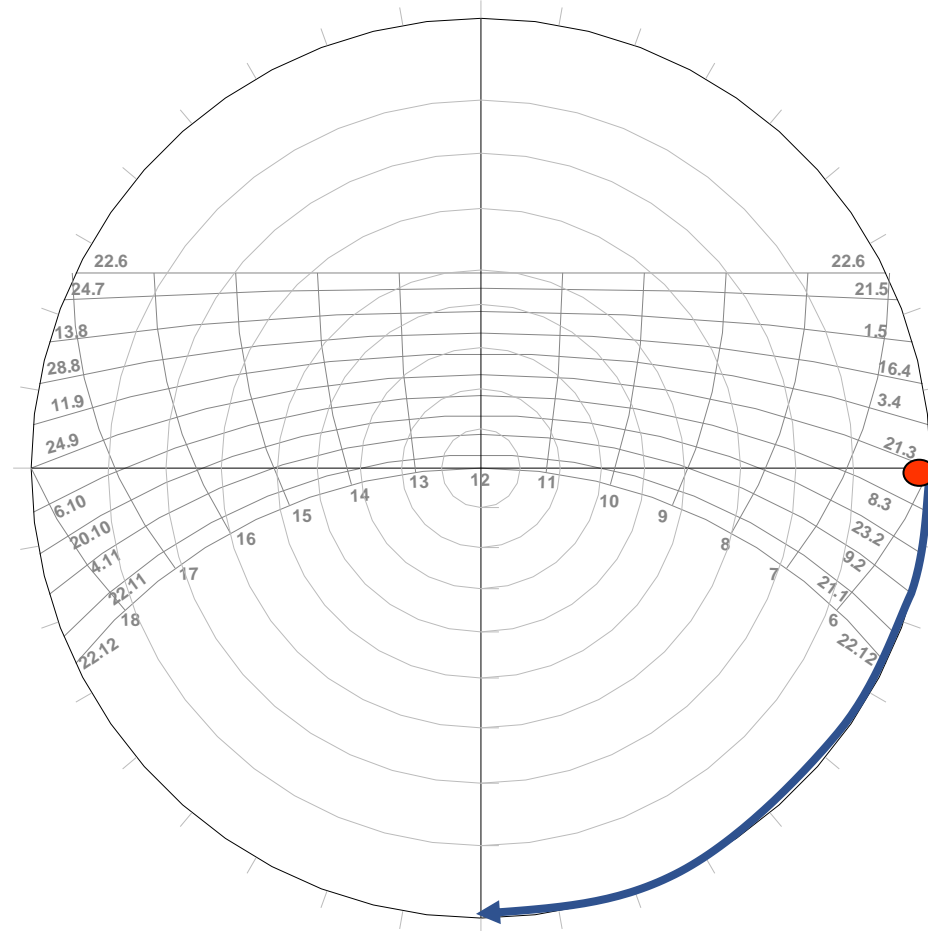


Az = 90°

Onde está o sol às 6 horas do dia 21/03 ou 21/09?

Equinócios

N

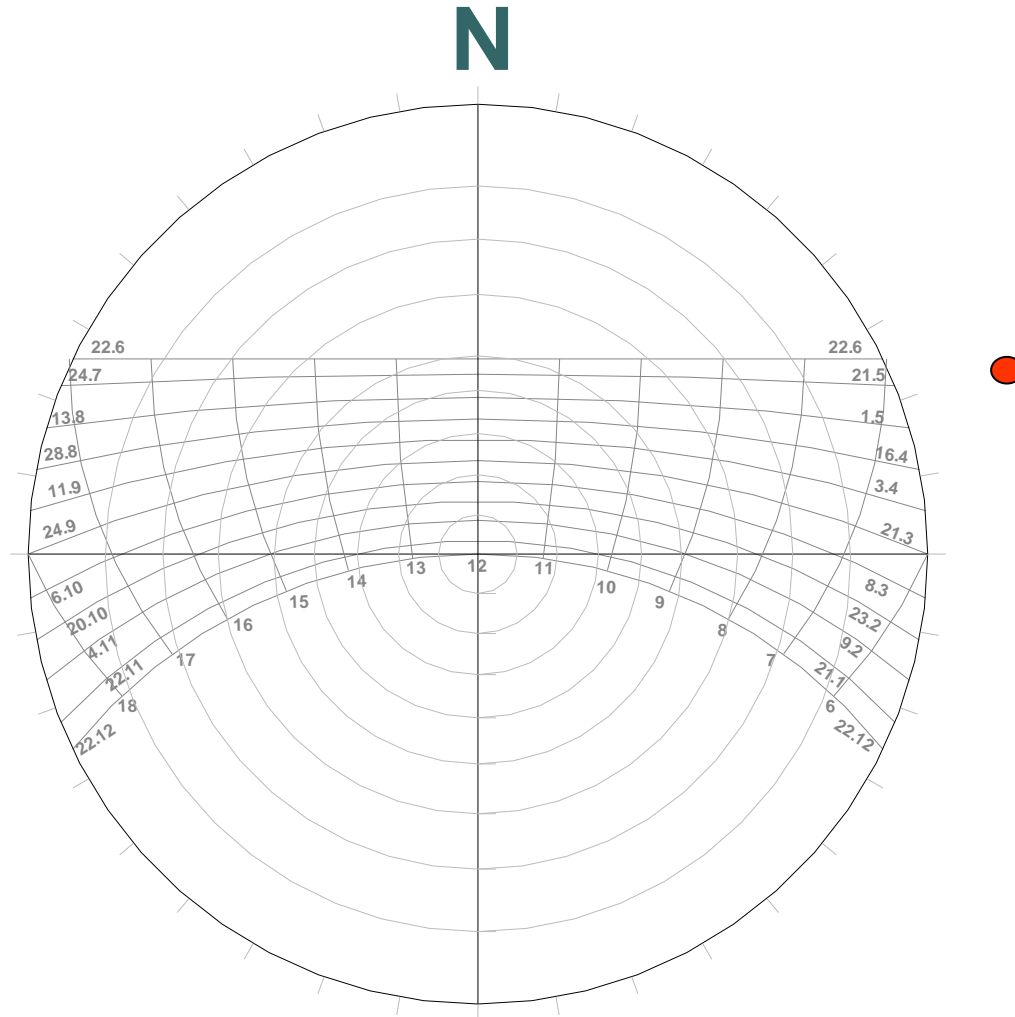


hs = 0°

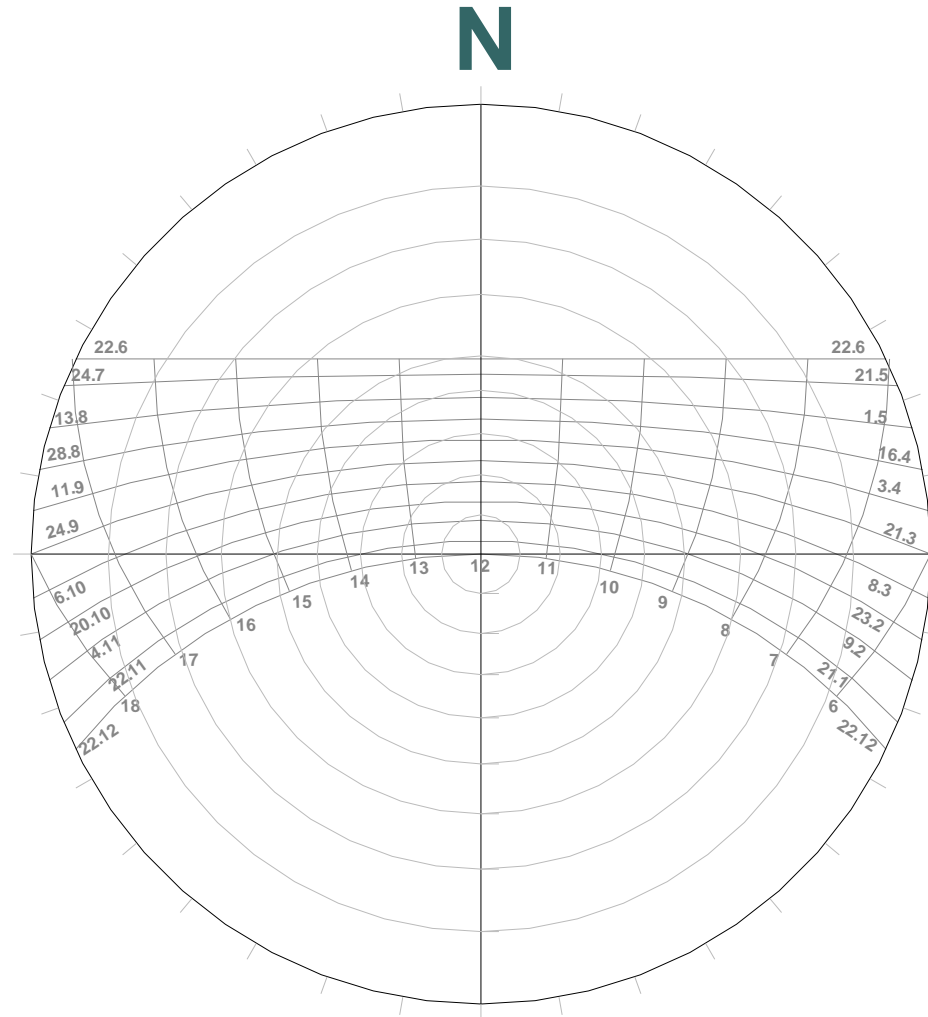
Az = 90°

hs = 0°

Onde está o sol às 6 horas do dia 22.6 ?
Solstício de INVERNO



Onde está o sol às 6 horas do dia 22.6 ?
Solstício de INVERNO

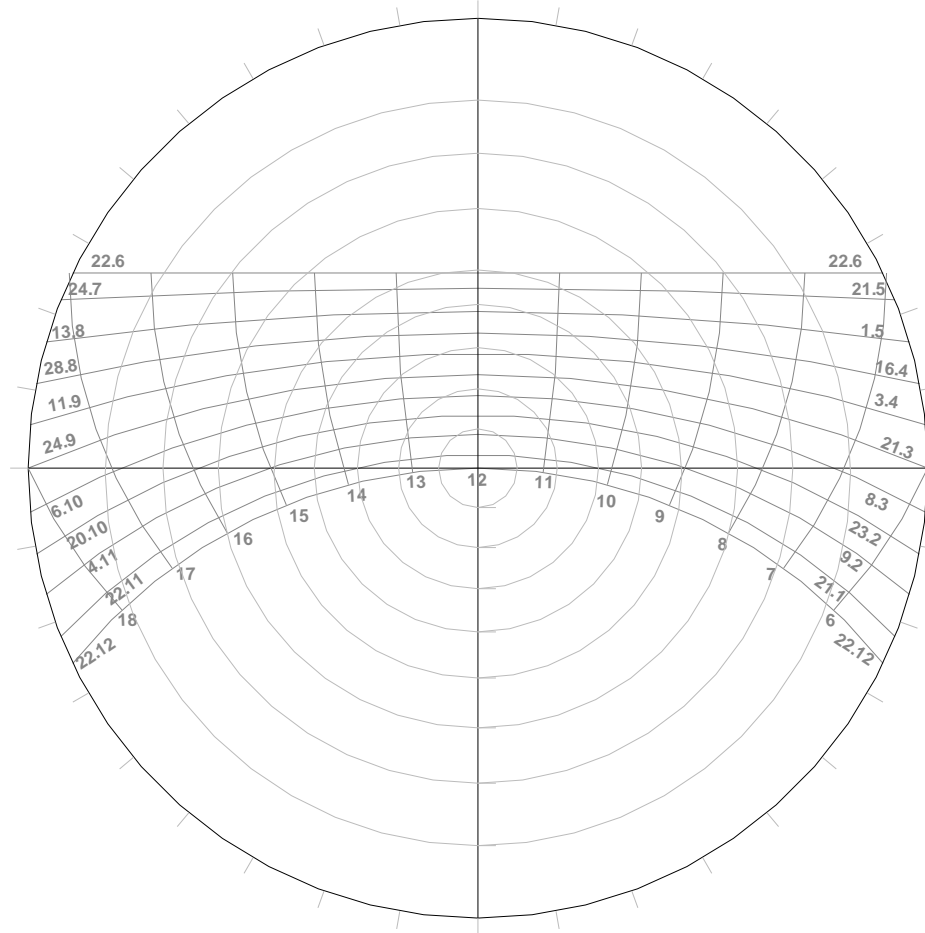


Az = -

**Não tem sol neste
horário nesta data e
nesta latitude!!!!**

Onde está o sol às 6 horas do dia 22.6 ?
Solstício de INVERNO

N



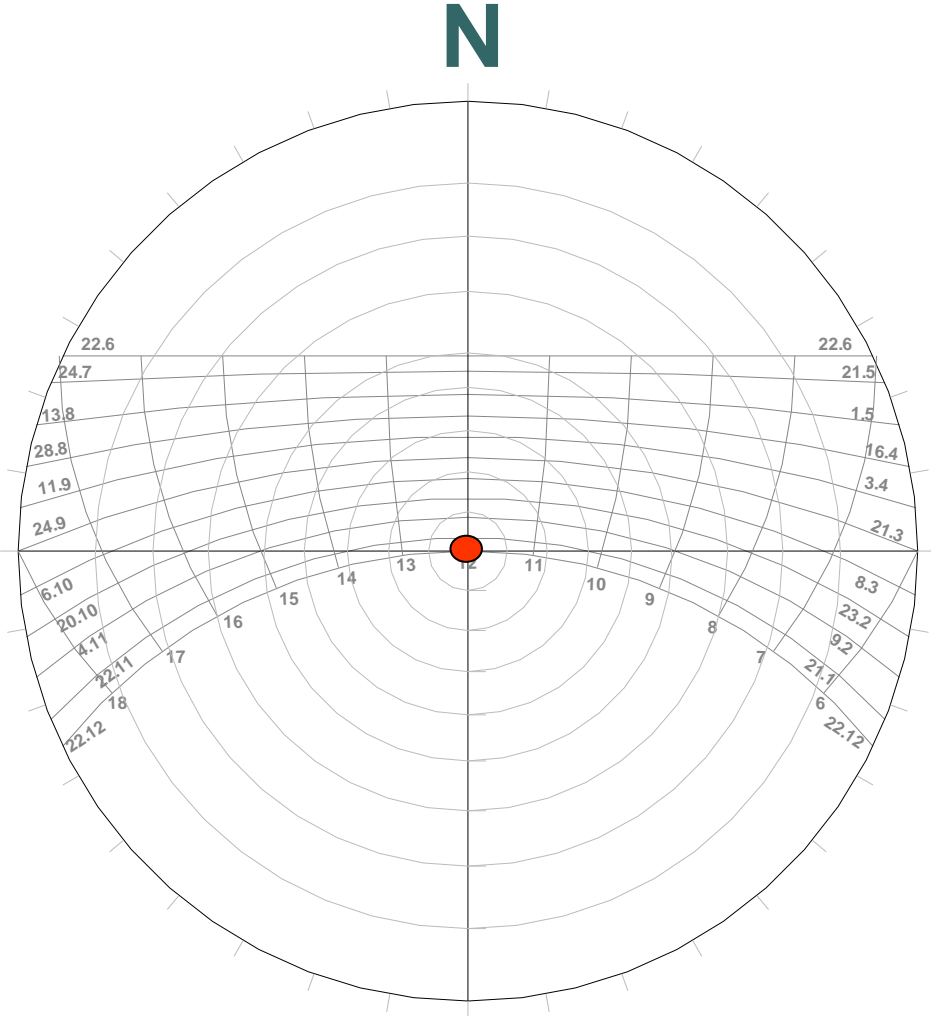
hs = -



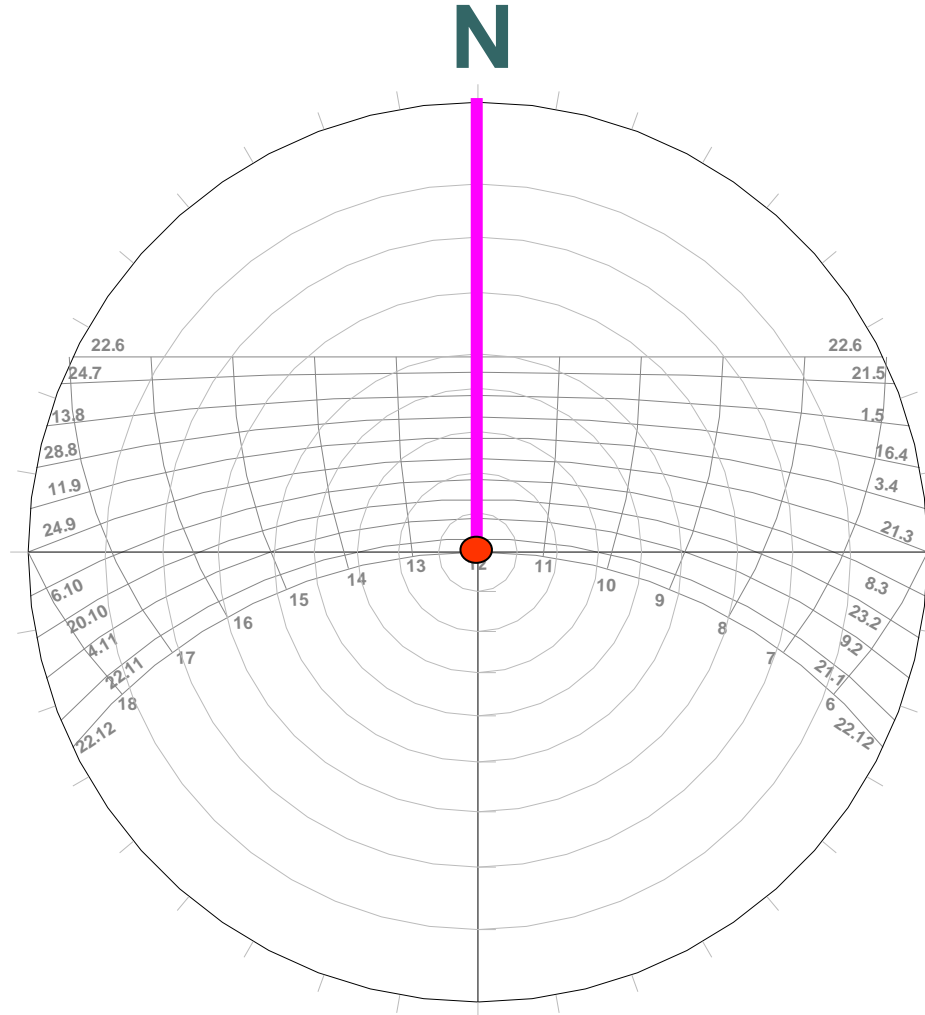
Az = -

hs = -

Onde está o sol às 12 horas do dia 22.12 ?
Solstício de VERÃO



Onde está o sol às 12 horas do dia 22.12 ?
Solstício de VERÃO

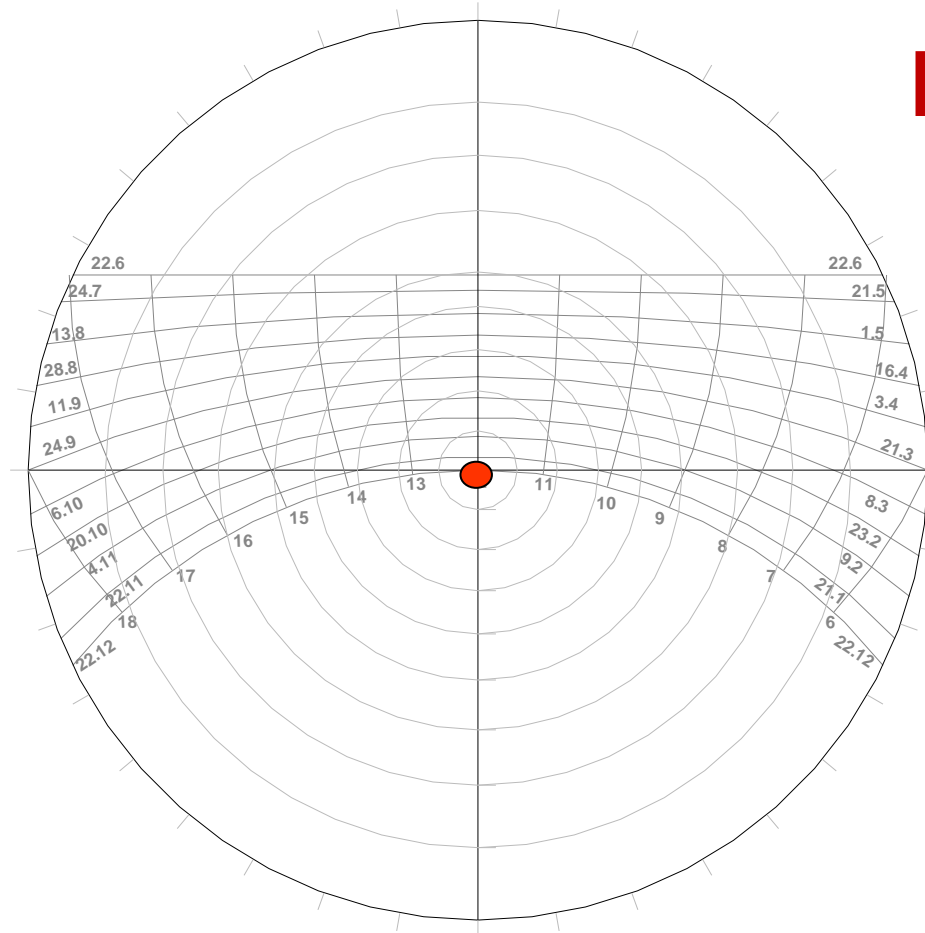


Az = 0°

Onde está o sol às 12 horas do dia 22.12 ?

Solstício de VERÃO

N

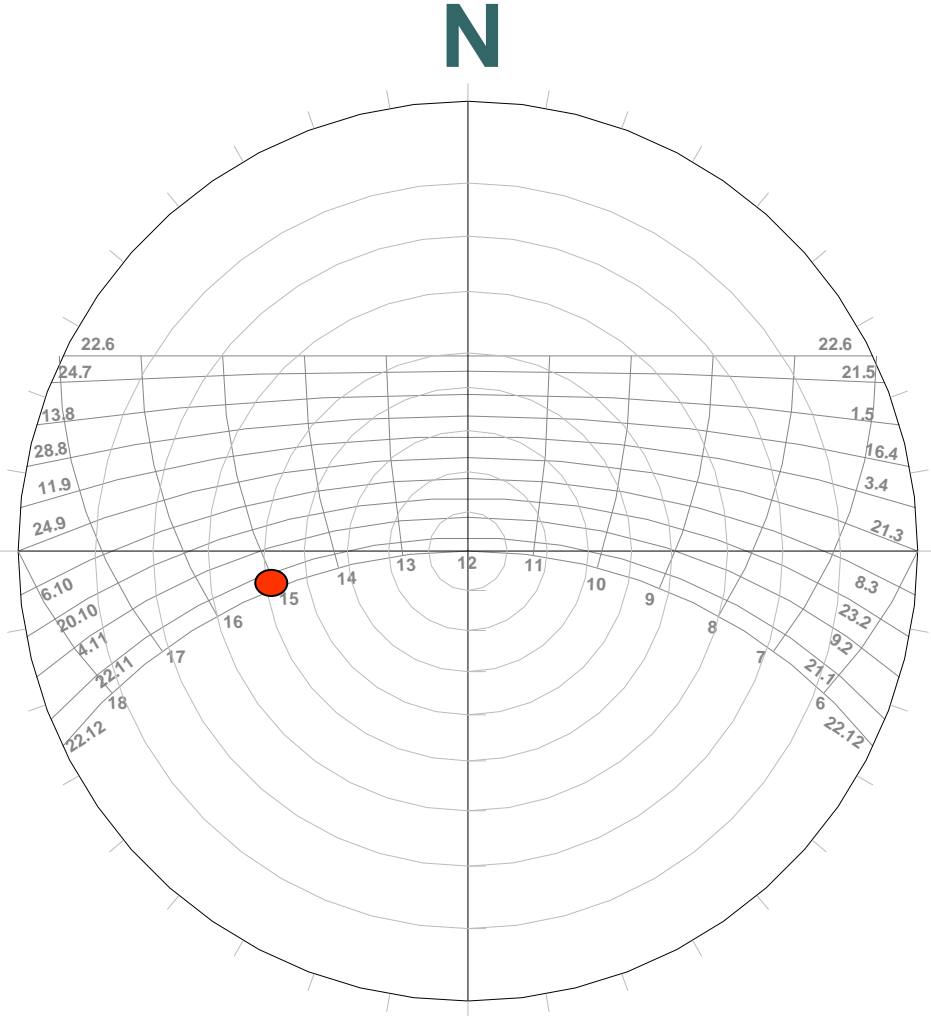


hs = 90°

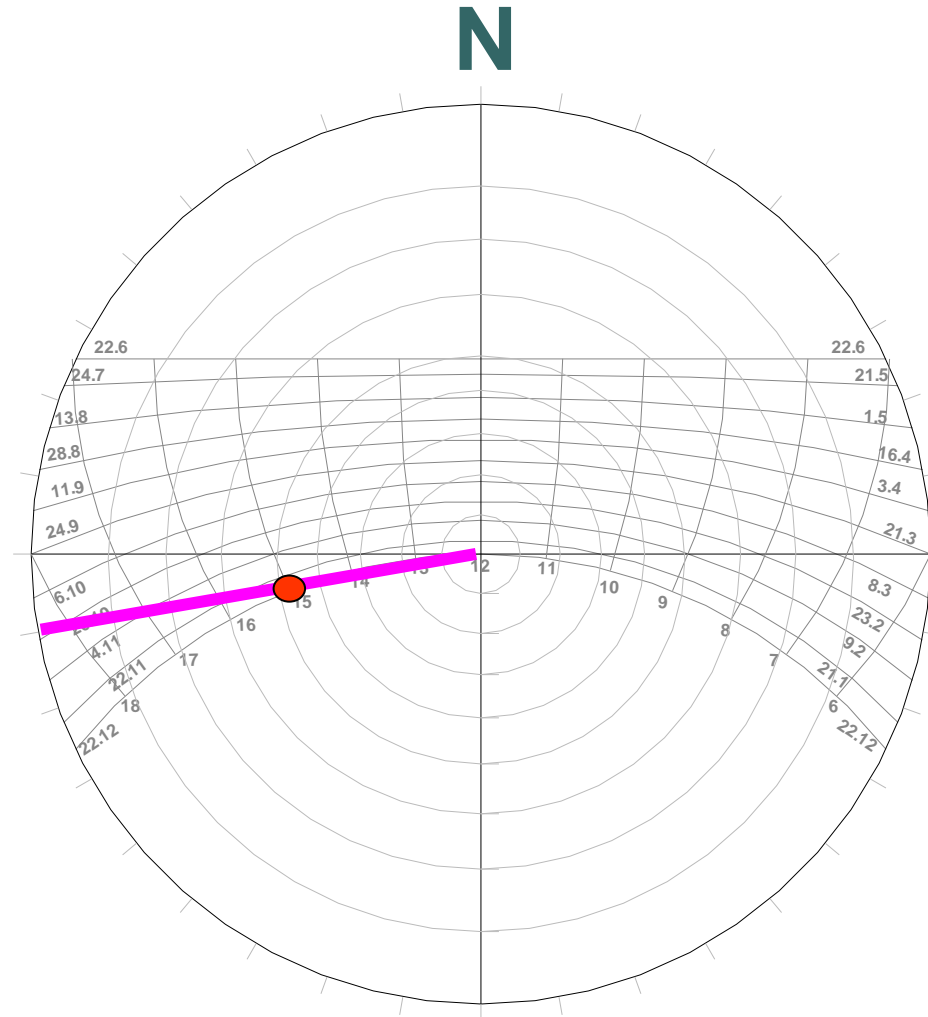
Az = 0°

hs = 90°

Onde está o sol às 15 horas do dia 22.12 ?
Solstício de VERÃO



Onde está o sol às 15 horas do dia 22.12 ?
Solstício de VERÃO



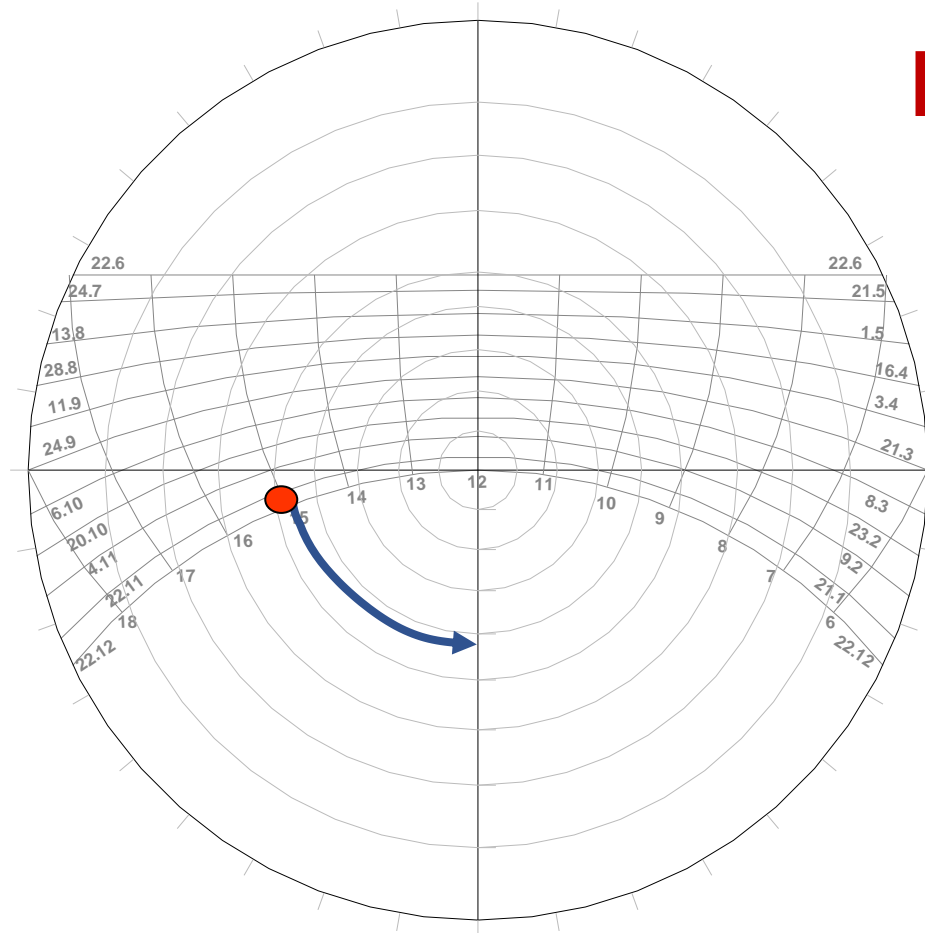
Az = 261°

Sentido anti-horário

Onde está o sol às 15 horas do dia 22.12 ?

Solstício de VERÃO

N



hs = 49°

Az = 261°

hs = 49°

Gabarito do Exercício 1

Posição Solar

Horário	Solstício de Verão		Equinócios		Solstício de Inverno	
	Az	Hs	Az	Hs	Az	Hs
6h	112°	9°	90°	0°	-	-
9h	99°	49°	68°	41°	46°	26°
12h	0°	90°	0°	66°	0°	42°
15h	261°	49°	292°	41°	314°	26°
18h	248°	9°	270°	0°	-	-