

GABARITO

①

$$a) \frac{2\pi - 360}{1 - x}$$

$$x = \frac{360}{2\pi} \approx 57,296^\circ$$

$$b) \frac{231,7^\circ - x}{360^\circ - 2\pi}$$

$$x = 4,044 \text{ rad}$$

② a) $1h - x$

$$x = 15^\circ$$

$$24h - 360^\circ$$

b) $60' - 15^\circ$

$$x = 0,25^\circ$$

$$1 - x$$

c) $60s - 0,25$

$$x = (4,17 \cdot 10^{-3})^\circ$$

$$1 - x$$

d) $342,25^\circ - x$

$$15^\circ - 1$$

$$x = \frac{342,25}{15} h \approx 22,82 \text{ horas}$$

$$1h - 60' \quad x = 49'$$

$$0,82 - x$$

$$22h 49m 0s$$

③ a) São os pontos da esfera celeste que resultam do prolongamento do eixo de rotação da Terra.

Os pólos celestes norte e sul são pontos fixos da esfera celeste, ou seja, não se movem no céu de um observador durante a noite. Para

um observador situado em uma das pólos geográficas da Terra, o pólo celeste correspondente coincide com o zênite.

1 / 1
b) DUAS DEFINIÇÕES:

1) - É uma das coordenadas do sistema. É o ângulo, medido ao longo da equador celeste, entre o ponto vernal e a base do círculo horário que contém o objeto.

- Ângulo entre o plano que contém o círculo horário do ponto vernal e o plano que contém o círculo horário do astro. A RA cresce no sentido horário e, em geral, é contada em unidades de tempo.

c) A outra coordenada do sistema equatorial é o ângulo entre a direção a um objeto e o plano do equador celeste, medido ao longo do círculo horário do objeto. A declinação pode ser norte ou sul, onde $\delta > 0^\circ$ e $\delta < 0^\circ$ respectivamente.

d) O ângulo, contado a oeste, entre o meridiano do observador e o círculo horário do objeto.
Expresso, geralmente, em unidades de tempo.

e) O caminho aparente de Sol na esfera celeste ao longo do ano. O movimento anual do Sol se deve à revolução da Terra ao longo da sua órbita em torno do mesmo. A eclíptica é, portanto, a interseção entre o plano orbital terrestre e a esfera celeste. Ela faz um ângulo de aproximadamente $23,5^\circ$ com o Equador Celeste. Os dois pontos de interseção entre estes dois grandes círculos são o ponto vernal (γ) e o ponto Ω , a primeira das quais marca a origem da ascensão reta.

④ M 51: $\alpha = 13h \ 29m \ 52,69s$

$$60s - 1m \quad x = 9,8782$$

$$52,69 - x$$

$$29,8782m - x \quad x = 0,49797h$$

$$60m - 1h$$

$$1h - 15^\circ$$

$$x = 202,46955^\circ$$

$$13,49797 - x$$

$$\delta = +47^\circ \ 11' \ 42,9''$$

$$60'' - 1' \quad x = 0,715$$

$$42,9 - x$$

$$60' - 1^\circ \quad x = 0,19525^\circ$$

$$11,715 - x$$

$$\delta = +47,19525^\circ$$

Antares: $\alpha = 247,3519^\circ$

$$1h - 15^\circ$$

$$x = 16,4901h$$

$$x - 247,3519$$

$$60m - 1h$$

$$x = 29,406m$$

$$x - 0,4901$$

$$60s - 1m$$

$$x = 27,36$$

$$0,406 - x$$

$$\alpha = 16h \ 29m \ 27,36s$$

1 / 1

5) a) Zênite: Ponta da esfera celeste que resulta do prolongamento ao infinito da vertical do observador no sentido contrário a gravidade. Ponta da esfera diretamente acima da cabeça do observador.

Nadir: Direção diretamente abaixo do observador, ou seja, a ponta da esfera celeste diametralmente oposta ao Zênite.

b) Plano horizontal: Plano perpendicular à direção vertical de um observador e que contenha a mesma.

Horizonte: Círculo máximo que resulta do prolongamento do plano horizontal do observador até encontrar a esfera celeste e o plano perpendicular à vertical do observador.

c) Plano que contém o meridiano astronômico. É o mesmo plano que contém o observador e o eixo de rotação da Terra.

d) A altura de um objeto é o ângulo entre a direção ao objeto e a horizontal, ângulo contado ao longo do círculo vertical que contém o astro. A altura pode ser positiva ($h > 0^\circ$, astro acima do horizonte) ou negativa ($h < 0^\circ$, astro abaixo do horizonte).

e) - Ângulo, contado ao longo do horizonte, entre a direção norte e a base do círculo vertical do astro.

- É o ângulo entre o plano meridiano do observador e a vertical do astro. É geralmente contado no sentido norte-leste-sul-oeste.

/ /

6) $\delta = -16^\circ 43' 24,6''$ $z = 39^\circ 05' 34,4''$ $A = 180^\circ$ $\phi = ?$

Mundana Astronômica. Círculo que passa pelo Zênite do observador e pelos pontos Norte e Sul

Neste ponto a equador celeste está inclinada com relação a vertical do observador por $z + \delta$

Logo a latitude $\phi = z + \delta$

$$\phi = 39^\circ 05' 34,4'' - 16^\circ 43' 24,6''$$

$$\phi = 22^\circ 22' 9,8''$$

7) a) É a linha sobre a média de meridiana de Greenwich ($\lambda = 0^\circ$)

b) É o ângulo horário do ponto δ

(Ponto gama é o ponto da equador, ocupado pelo Sol no equinócio de primavera do hemisfério norte, quando o sol cruza a equador vindo do hemisfério sul - 21 de março)

8) Sabemos que $\alpha = TS = H\gamma$. Assim, na passagem meridiana superior $H = 0$, de forma que a ascensão reta $\alpha = TS$. Assim sabemos a ascensão reta de uma estrela observando a hora sideral na qual ela passa pela meridiana. Conhecendo o LST podemos então saber o horário local no qual a estrela passa pela meridiana superior e seu melhor horário de observação.

9) Primavera boreal = 21/03

⇒ α = 12h no hemisfério sul

Dia Sidereal = 23h 56m 04s

Dia Solar = 24h

21/03 - 27/04 ⇒ 37 dias

Dia Solar - Dia Sidereal

- 3m 56s

37 x 56 = 2072 s

37 x 3 = 111 m

2072 s = 34,53 min

145,53 m = 2,43 h

Diferença Total:

2h 25m 48s

Logo no dia 27/03 as 0h localis o tempo sidereal será:

TS = 14h 25m 48s