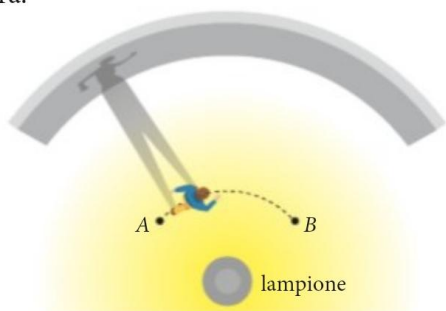


- 44 Claudio cammina da A a B, a velocità di modulo costante $v = 0,80 \text{ m/s}$, mantenendosi a $1,2 \text{ m}$ da un lampione. La luce del lampione proietta la sua ombra su un muro circolare che dista $3,0 \text{ metri}$ dal lampione, come indicato nella figura.



► Con che velocità si muove l'ombra sul muro?

Suggerimento: le velocità di Claudio e dell'ombra sono direttamente proporzionali alle rispettive distanze dal lampione...

[2,0 m/s]

Sia Claudio che l'ombra si muovono di moto circolare uniforme, con uguale velocità angolare ω

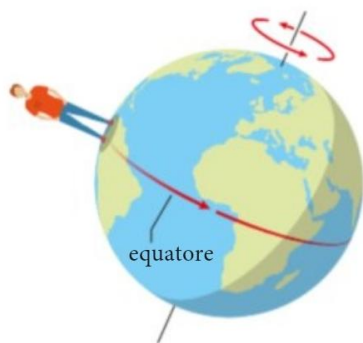
$$\omega = \frac{v}{r}$$

$$\frac{v_{\text{CLAUDIO}}}{r_{\text{CLAUDIO}}} = \frac{v_{\text{OMBRA}}}{r_{\text{OMBRA}}}$$

$$v_{\text{OMBRA}} = \frac{v_{\text{CLAUDIO}}}{r_{\text{CLAUDIO}}} \cdot r_{\text{OMBRA}} = \omega \cdot r_{\text{OMBRA}}$$

$$= \frac{0,80 \text{ m/s}}{1,2 \text{ m}} \cdot (3,0 \text{ m}) = \boxed{2,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

- 46 Filippo è alto $1,80 \text{ m}$ e si trova in piedi all'equatore. A causa della rotazione della Terra intorno al proprio asse, la testa di Filippo si muove un po' più velocemente dei suoi piedi, poiché dista $1,80 \text{ m}$ in più dal suolo terrestre.



- Calcola il periodo di rotazione della Terra su se stessa.
► Calcola di quanto la velocità della testa di Filippo supera quella dei suoi piedi.

[$8,64 \times 10^4 \text{ s}$; $0,131 \text{ mm/s}$]

$$T = 24 \text{ h} = 24 \times 60 \times 60 \text{ s} =$$

$$= 86400 \text{ s} = \boxed{8,64 \times 10^4 \text{ s}}$$

$R_T = \text{raggio della Terra}$

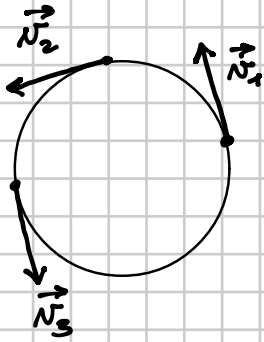
$$v_{\text{PIEDI}} = \frac{2\pi R_T}{T} \quad v_{\text{TESTA}} = \frac{2\pi (R_T + h)}{T}$$

ALTEZZA DI FILIPPO

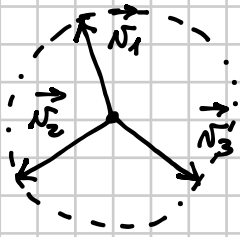
$$v_{\text{TESTA}} - v_{\text{PIEDI}} = \frac{2\pi (R_T + h)}{T} - \frac{2\pi R_T}{T} = \frac{2\pi R_T + 2\pi h - 2\pi R_T}{T} =$$

$$= \frac{2\pi h}{T} = \frac{2\pi (1,80 \text{ m})}{8,64 \times 10^4 \text{ s}} = 1,3089... \times 10^{-4} \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{1,31 \times 10^{-4} \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

ACCELERAZIONE CENTRIFUGA



Il vettore velocità ruota e lo suo punto si muove di moto circolare uniforme



e descrive una traiettoria circolare

di raggio $r = \frac{2\pi r}{T}$

\vec{a}_c è la velocità della velocità $\Rightarrow a_c = \frac{2\pi r}{T}$
(cioè è la velocità della punta di \vec{v} nel descrivere la traiettoria)

$$\frac{2\pi r}{T} = \frac{v}{r}$$
$$a_c = \frac{2\pi r}{T} \cdot v = \frac{v}{r} \cdot v = \frac{v^2}{r}$$

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$