

Questão 06

Márcia está fazendo um teste de condicionamento físico e corre numa pista circular de 200m de comprimento no sentido anti-horário. A distância, em metros, entre Márcia e um equipamento eletrônico, localizado na parte externa da pista, foi registrada nos primeiros 60 segundos e está representada na Figura 1 abaixo.

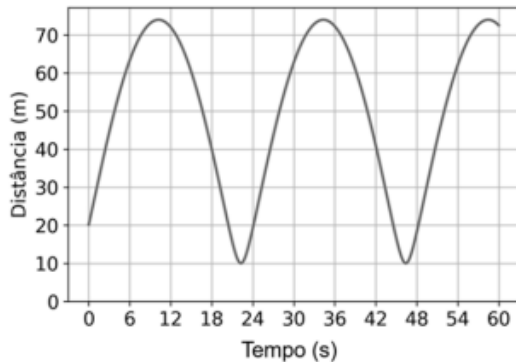


Figura 1: Distância, em função do tempo, entre Márcia e o equipamento eletrônico.

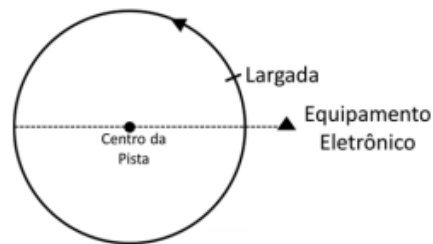


Figura 2: Representação ilustrativa da situação descrita no enunciado.

- Determine a distância entre o ponto de largada e o equipamento eletrônico, bem como o tempo que Márcia demora para completar uma volta.
- Durante o teste, qual a maior distância possível entre Márcia e o equipamento eletrônico?

RESPOSTA

A) Do gráfico, a distância em que Márcia está no equipamento é a distância em $t=0$, que é 20m. Márcia dá uma volta quando ela retorna aos 20m pela 3ª vez (1ª vez: partida; 2ª vez: simetria pelo diâmetro; 3ª vez: volta completa), que ocorre para $t=24s$.

R: 20m e 24s.

B) A maior distância é $20 + 2r$.

$$\text{Como } C = 200\text{m} = 2\pi r$$

$$2r = \frac{200}{\pi}$$

Logo, a distância é de $\left(20 + \frac{200}{\pi}\right) m$.