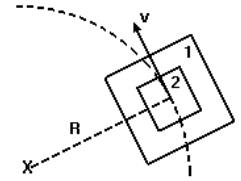


EXERCÍCIOS ESPECIAIS - 02

- (Ime) De acordo com a figura a seguir, o veículo 1, de massa total M , descreve uma trajetória circular de raio R , com uma velocidade tangencial e constante v . Estabeleça a possibilidade do veículo 1 ser considerado como um referencial inercial para o movimento do veículo 2 no seu interior.
- (Ita) Em relação a um sistema de coordenadas cartesianas (xy) uma partícula realiza dois movimentos harmônicos simples representados por $x = a \cdot \cos(\omega t)$ e $y = a \cdot \sqrt{3} \cdot \sin(\omega t)$, onde a e ω são constantes positivas. Determine a trajetória da partícula.
- Dois móveis partem simultaneamente e correm sobre a mesma trajetória, obedecendo as seguintes funções horárias: $s_A = 40 - 3,2.t$ (m,s) e $s_B = -80 + 0,8.t$ (m,s). Junto ao móvel B, parte uma partícula C, a 72km/h, em direção ao móvel A. Ao encontrá-lo, C retorna imediatamente para encontrar B, de onde volta novamente para encontrar A e assim sucessivamente até que A e B se encontrem. Sabendo-se que C mantém o módulo de sua velocidade sempre constante e que as mudanças de sentido ocorrem instantaneamente, qual é a distância total percorrida por ela?
- (Unitau) Um barco está em movimento uniforme, rio acima, com velocidade própria v . Quando passa sob uma ponte, o barqueiro deixa cair sua garrafa de **me**, mas só o percebe 15 minutos depois. Então, volta rio abaixo, com o barco sempre em movimento uniforme com velocidade própria v , em valor absoluto, indo encontrar a garrafa a 1,8km da ponte. Qual é a velocidade da correnteza do rio, suposta constante, em m/s?
- (Mackenzie) Os termômetros são instrumentos utilizados para efetuarmos medidas de temperaturas. Os mais comuns se baseiam na variação de volume sofrida por um líquido considerado ideal, contido num tubo de vidro cuja dilatação é desprezada. Num termômetro em que se utiliza mercúrio, vemos que a coluna desse líquido "sobe" cerca de 2,7 cm para um aquecimento de 3,6°C. Se a escala termométrica fosse a Fahrenheit, para um aquecimento de 3,6°F, a coluna de mercúrio "subiria":
a) 11,8 cm b) 3,6 cm c) 2,7 cm d) 1,8 cm e) 1,5 cm
- Se um termômetro a gás indica 127°C quando a pressão absoluta do gás é 800 mmHg, qual será o valor da pressão absoluta do gás quando indicar a temperatura de 20°C?

**Gabarito:**

- Se R tender ao infinito, ou seja, se R for considerado muito grande em relação às dimensões dos corpos envolvidos, o sistema tenderá ao inercial. Por ex.: Temos o hábito de considerar a Terra um referencial inercial.
- Elipse com centro na origem 3) 600 m 4) 1 m/s 5) E 6) 586 mmHg