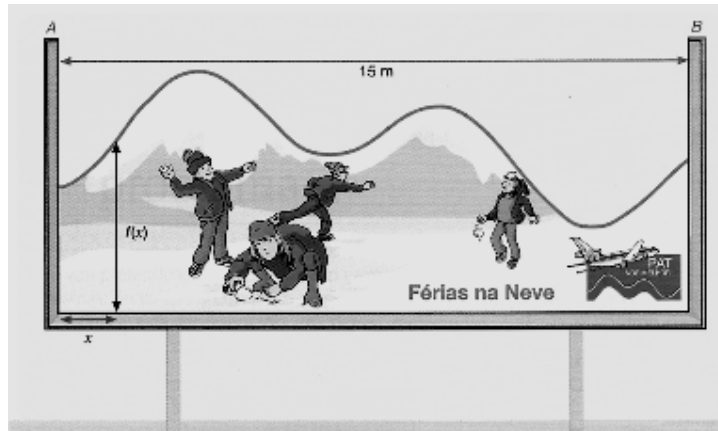


Um painel publicitário é suportado por duas colunas A e B, distanciadas de 15 m, como se mostra na figura.



O recorte superior do painel foi feito recorrendo à função  $f$  definida por

$$f(x) = 4 + \operatorname{sen}\left(\frac{x}{3}\right) - \cos x.$$

Admita que  $f(x)$  é a altura, em metros, do ponto do recorte superior do painel situado  $x$  metros à direita da coluna A.

1. Mostre que a diferença de alturas do painel nos extremos, ligação com as colunas A e B é de, aproximadamente, 80 cm.
2. Determine a diferença entre o ponto mais alto e o ponto mais baixo do recorte do painel. Apresente o resultado arredondado às décimas.

**Nota:** Se, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserve, no mínimo três casas decimais.

3. Um ponto  $P$  situa-se na base do painel e dista da parte superior do mesmo 3,8 m. É possível localizar o ponto  $P$ ? Justifique.

Recorra à calculadora para justificar a resposta, apresentando todos os elementos recolhidos, nomeadamente o gráfico ou gráficos, bem como as possíveis coordenadas do ponto  $P$ .

**Bom trabalho!**

**Professora | Lúcia Oliveira**