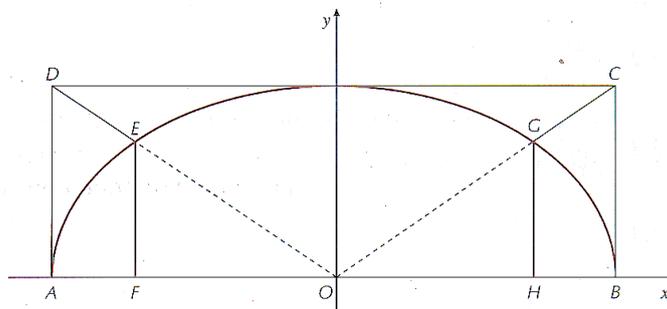


Funções Irracionais



1. O corte da estrutura de uma pequena ponte está representado no referencial da figura, em que a unidade é o metro.



O arco da ponte faz parte da elipse definida pela equação: $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$.

1.1. Mostre que a representação gráfica do arco da ponte corresponde à função f definida por

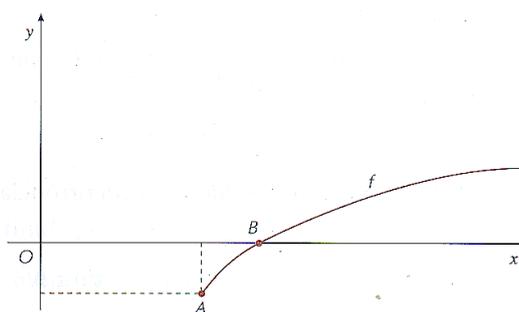
$$f(x) = \frac{2}{3} \sqrt{36 - x^2}.$$

1.2. Determine a altura máxima da ponte, recorrendo à calculadora.

1.3. Determine as coordenadas dos vértices do retângulo $[ABCD]$.

1.4. Calcule a altura dos pilares $[HG]$ e $[FE]$. Apresente o resultado arredondado às centésimas.

2. Na figura encontra-se representada a função f , definida por $f(x) = -1 + \sqrt{x-3}$.



2.1. Determine as coordenadas dos pontos A e B assinalados na figura.

2.2. Seja h a função definida por $h(x) = a + f(x+b)$, $a, b \in \mathbb{R}$.

Determine a e b de modo que h tenha domínio $[4, +\infty[$ e contradomínio $[5, +\infty[$.

2.3. Resolva a inequação $\frac{f(2x)}{-x^2 + 4x} \leq 0$.