

3.º Período

Duração: 20 min.

Nome:

N.º:

Classificação:

O professor:

Funções trigonométricas

Em todas as respostas, indique todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias.

Considere a função f , de domínio $]0, \pi]$, cuja expressão e gráfico num referencial cartesiano estão a seguir.

$$f(x) = \frac{4\cos\left(\frac{7\pi}{3}\right) - \cos\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)}{x}$$

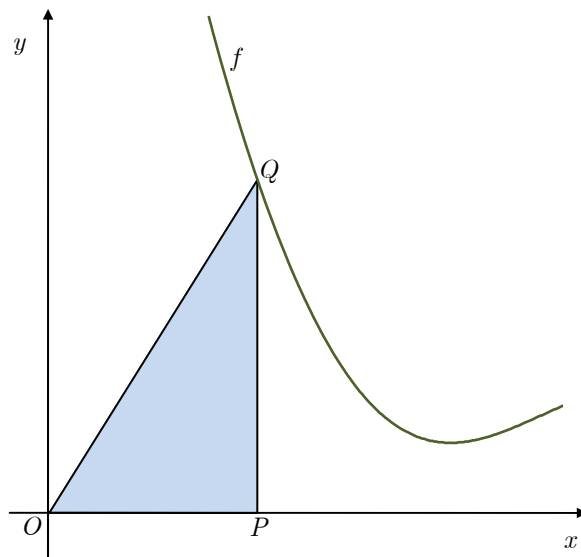
Como se pode ver, no mesmo referencial está também o triângulo $[OPQ]$, retângulo em P

O ponto P pertence ao eixo Ox

O ponto Q pertence ao gráfico de f e tem a mesma abcissa que P

Seja g a função, de domínio $]0, \pi]$, que faz corresponder, à abcissa x do ponto P , a área do triângulo $[OPQ]$

Resolva os itens seguintes usando apenas processos analíticos.



1. Mostre que $g(x) = \frac{\sin(2x)}{2} + 1$

2. Dado um número real α tal que $\alpha \in]0, \frac{\pi}{2}]$, sabe-se que $\text{tg}(2\alpha) = \sqrt{8}$
Determine $g(\alpha)$

3. Indique o(s) valor(es) de x de modo que a área do retângulo $[OPQ]$ seja igual a $\frac{4+\sqrt{2}}{4}$

Cotações		
60	80	60