

Escola Secundária de Francisco Franco (2010/2011)
 Matemática A – 12.º 7

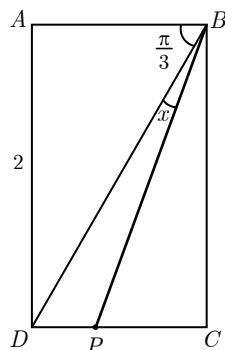
5.º MINI-TESTE (Maio 2011)
Trigonometria

Nome: _____ Turma: _____ N.º: _____

Data: _____ Duração: 45 minutos

Avaliação: _____ O professor: _____

1. Na figura está representado um rectângulo $[ABCD]$
 Tal como a figura sugere, a amplitude do ângulo ABD é $\frac{\pi}{3}$
 e o lado $[AD]$ é igual a 2
 Um certo ponto P desloca-se sobre o lado $[DC]$ e, para
 cada posição desse ponto, seja x a amplitude do ângulo
 DBP , $x \in [0, \frac{\pi}{6}]$
 Seja g a função que dá o **comprimento** do lado $[BP]$ em
 função de x



1.1. Mostre que $g(x) = \frac{4}{\sin x + \sqrt{3} \cos x}$

Sugestão: tenha em conta o ângulo ABP

- 1.2. Sem recorrer à calculadora, calcule $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} g(x)$ e interprete geometricamente o
 valor obtido.

2. Considere a função definida por $h(x) = \operatorname{tg}(3x)$

Prove que $h'(x) = 3[1 + h^2(x)]$

Sugestão: use a derivada do quociente de funções

3. Seja f a função, de domínio $]-\frac{\pi}{8}, +\infty[$, definida por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\operatorname{tg}(4x)}{x} & \text{se } -\frac{\pi}{8} < x < 0 \\ \sqrt{2}x + \operatorname{sen}(2x) + 4 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$$

Usando exclusivamente métodos analíticos:

- 3.1. Justifique que f é contínua no seu domínio.
 3.2. Determine, se existirem, as equações das assíntotas do gráfico de f ,
 paralelas aos eixos coordenados.
 3.3. Estude a função f quanto à monotonia em $[0, \pi]$

Cotações					
40	25	30	35	30	40