

Parte II

Nas questões deste grupo apresenta o teu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiveres de efectuar e todas as justificações necessárias.

Atenção: quando não é apresentada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Uma professora de Matemática propôs aos seus alunos do 11ºZ que resolvessem a equação trigonométrica $tg(2x) = \sqrt{3}$, no intervalo $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right]$.

O Ricardo, a Susana, a Dora e o Filipe apresentaram os seguintes resultados:

Ricardo: “A equação é impossível.”

Susana: “ $x = \frac{\pi}{6} + k \cdot \frac{\pi}{2}, k \in Z$ ”

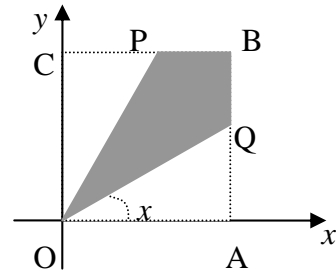
Dora: “ $x = \frac{\pi}{6} + k \cdot \pi, k \in Z$ ”

Filipe: “ $x = \frac{\pi}{6}$ ”

Encontra também o teu resultado, justificando-o convenientemente, e comenta cada um dos resultados apresentados por aqueles quatro alunos.

2. Considere a figura seguinte:

- $[ABCO]$ é um quadrado de lado 1
- o ponto Q move-se sobre o segmento $[BA]$ e o ponto P sobre o segmento $[CB]$ de tal forma que $\overline{PB} = \overline{BQ}$



- x é a amplitude do ângulo QOA em radianos e $x \in \left[0, \frac{\pi}{4}\right]$.

2.1 Mostra que o perímetro da figura $[QBPO]$ pode ser calculado em função de x pela expressão:

$$P(x) = 2 - 2tg(x) + \frac{2}{\cos(x)}.$$

2.2. Determina $P(0)$. Interpreta, geometricamente, o valor obtido.

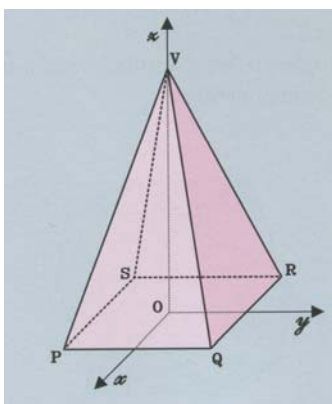
2.3. Considera agora $x = \frac{\pi}{6}$ rad.

2.3.1. Prova que as coordenadas do ponto Q são $\left(1, \frac{\sqrt{3}}{3}\right)$.

2.3.2. Escreve uma equação vectorial de uma recta s , perpendicular à recta OQ e que contém o centro geométrico do quadrado.

2.3.3. Escreve a equação reduzida de uma recta r , com a mesma inclinação da recta OQ e que contenha o ponto $H(0,-3)$.

3. Considera, em referencial ortonormado do espaço, uma pirâmide quadrangular recta [PQRSV] como a da figura:



Sabe-se que a base da pirâmide tem aresta 4cm e está contida no plano xoy , o centro geométrico da base da pirâmide coincide com a origem do referencial e o vértice V tem coordenadas $(0, 0, 6)$.

3.1. Determina a amplitude do ângulo formado pelas rectas QV e VR .

3.2. Mostra que o plano QRV pode ser definido pela equação $3y + z = 6$.

3.3. Escreve uma equação cartesiana do plano α , paralelo ao plano QRV , e que contém o ponto P .

	Questões	Cotações
Parte I48
	Cada resposta correcta	12
	Cada resposta errada	-4
	Cada resposta anulada ou não respondida.....	0
Parte II152
	1.....	18
	2.1.....	20
	2.2.....	16
	2.3.1.....	14
	2.3.2.....	16
	2.3.3.....	15
	3.1.....	18
	3.2.....	20
	3.3.....	15

