Proposta de correcção do 2º teste do 10ºA **versão 1**

Grupo I

1. O sólido gerado é um cone cuja base tem raio $\overline{AC}$ (aplicando o teorema de Pitágoras, determinamos $\overline{AC} = \sqrt{2}$) e cuja altura é $\overline{AB}$. O volume é então dado por $V = \frac{1}{3}\pi \times \sqrt{2}^2 \times 1 \Leftrightarrow V = \frac{2\pi}{3}$ (B)

2. Os pontos do 5º octante têm abcissa e ordenada positivas e cota negativa logo é o ponto de coordenadas $(2, 3, -4)$.(C)

3. Num referencial o.m. *Oxyz,* a condição $x = 1 \wedge z = 3$ define uma recta paralela ao eixo Oy ou seja perpendicular ao plano xOz.(C)

4. Uma vez que $\overline{AB} = 2\overline{QB}$, sabemos que o volume do cubo pequeno (II) é $\frac{1}{8}$ do volume do cubo grande (I). Então, como no sólido III falta um cubo igual a II, o volume do cubo II é $\frac{1}{7}$ do volume do sólido III.(C)

5. (i) A afirmação é falsa. As rectas são concorrentes oblíquas.
(ii) A afirmação é falsa. As rectas estão ambas contidas no plano EFG e são concorrentes.
(iii) A afirmação é falsa. As rectas são não complanares.
Resposta: As afirmações são todas falsas.(D)

Grupo II

1. 1.1 A recta descrita é a bissectriz dos quadrantes ímpares, que tem equação $y = x$.

1.2 $(y < x \wedge x \leq 2 \wedge y \geq 0) \vee (y > x \wedge x \geq -2 \wedge y \leq 0)$

1.3 Aplicando a fórmula para a distância entre dois pontos:

$$\overline{PH} = \sqrt{(-8-2)^2 + (3-(-2))^2} = \sqrt{10^2 + 5^2} = \sqrt{125}$$

Utilizando a mesma fórmula ou o teorema de Pitágoras, $\overline{AB} = \sqrt{50}$

Então $\frac{\overline{AB}}{\overline{PH}} = \frac{\sqrt{50}}{\sqrt{125}} = \sqrt{\frac{50}{125}} = \sqrt{\frac{2}{5}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$ c.q.p.

1.4 1.4.1 (-2,2) 1.4.2 (-2,-2) 1.4.3 (-8,2) 1.4.4 (-2,-2)

1.5 [AB]

1.6 $(x+2)^2 + (y-2)^2 = 16$

2. 2.1 A(4,-2,0) D(0,-2,0)

2.2 Seja *z* a cota do ponto F.

$$A_{total} = 128 \Leftrightarrow 4 \times z \times 4 + 16 \times 2 = 128 \Leftrightarrow 16z = 128 - 32 \Leftrightarrow z = \frac{96}{16} \Leftrightarrow z = 6$$

2.3 2.3.1 plano BCG: $y = 2$ 2.3.2 plano POQ: $y = 0$

2.3.3 recta FG: $y = 2 \wedge z = 6$

2.4 Uma vez que a cota dos pontos da base inferior do prisma é zero e a cota dos pontos da base superior é 6 , para que o plano de equação $z = t$ intersecte o prisma, $0 \leq t \leq 6$, ou $t \in [0,6]$

2.5 A aresta [EH] pode ser definida por: $y = -2 \wedge z = 6 \wedge 0 \leq x \leq 4$, logo para que P pertença a esta aresta, $k^2 + 2k - 5 = -2 \wedge 0 \leq k \leq 4 \Leftrightarrow (k = 1 \vee k = -3) \wedge 0 \leq k \leq 4 \Leftrightarrow k = 1$

2.6 $V_{prisma \quad triangular} = 0{,}4 \times V_{prisma \quad quadrangular} \Leftrightarrow \frac{4 \times b}{2} \times 4 = 0{,}4 \times 16 \times 6 \Leftrightarrow 8b = 38{,}4 \Leftrightarrow b = 4{,}8$

Anabela Matoso
anabelamatoso@gmail.com
www.amatoso.org