ESCOLA SECUNDÁRIA DE LOUSADA COM 3º CICLO

Duração da prova: 90 minutos **10 Dezembro 2008**

PROVA ESCRITA DE MATEMÁTICA – A **11ºANO** **Turma G**

VERSÃO 2- Proposta de Correcção

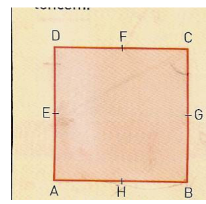
Grupo I

Pergunta	1	2	3	4.1	4.2
Resposta certa	B	D	B	D	B

Justificação para as perguntas de escolha múltipla (estas justificações não são pedidas no teste)

1.

$$\overrightarrow{CO}.\overrightarrow{AO} = \left\|\overrightarrow{CO}\right\|.\left\|\overrightarrow{A0}\right\|.COS\left(\overrightarrow{CO}\,\hat{}\,\overrightarrow{AO}\right) = \sqrt{2}.\sqrt{2}.COS(180º) = -2$$



Cálculos auxiliares:

$$\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 \Leftrightarrow \overline{AC} = \sqrt{8} \Leftrightarrow \overline{AC} = 2\sqrt{2}$$

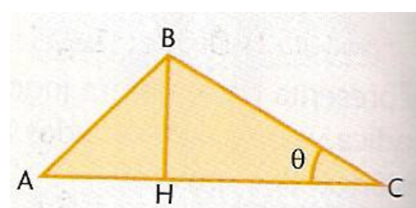
Resposta: B

2.

$$\vec{u}.\vec{v} = \left\|\vec{u}\right\|.\left\|\vec{v}\right\|\cos\left(\vec{u}\,\hat{}\,\vec{v}\right) = 3\cos\left(\vec{u}\,\hat{}\,\vec{v}\right)$$

Como $-1 \leq \cos\left(\vec{u}\,\hat{}\,\vec{v}\right) \leq 1$ logo $-3 \leq \vec{u}\,\hat{}\,\vec{v} \leq 3$

Resposta: D



3. $A = \dfrac{\overline{AC}.\overline{BH}}{2} = \dfrac{(1+2\cos\theta)2sen\theta}{2} = (1+2\cos\theta)sen\theta$

Cálculos auxiliares:

$$\cos\theta = \frac{\overline{HC}}{2} \Leftrightarrow \overline{HC} = 2COS\theta$$

$$sen\theta = \frac{\overline{HB}}{2} \Leftrightarrow \overline{HB} = 2sen\theta$$

Resposta:B

4. 1.

V.S.F.F.

$m = tg\alpha \Leftrightarrow m = tg135 \Leftrightarrow m = -1$

$-\frac{k}{2} = -1 \Leftrightarrow k = 2$

Resposta: 2

4.2. Se a recta é horizontal então m=0. $-\frac{k}{2} = 0 \Leftrightarrow k = 0$

Resposta: B

Grupo II

1.

1.1 O valor lógico é verdadeiro porque os vectores são perpendiculares.

1.2 O valor lógico é verdadeiro porque:

$$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG} = \left\|\overrightarrow{AB}\right\|.\left\|\overrightarrow{AG}\right\|.COS\left(\overrightarrow{AB}\,\hat{}\,\overrightarrow{AG}\right) = \overline{AB}.\overline{AG}.\frac{\overline{AB}}{\overline{AG}} = \overline{AB}^2 = a^2$$

1.3 O valor lógico é verdadeiro porque:

$$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{DG} = \left\|\overrightarrow{AB}\right\|.\left\|\overrightarrow{DG}\right\|.COS45° = a.\sqrt{2}.a.\frac{\sqrt{2}}{2} = a^2$$

<u>Cálculos auxiliares:</u>

$\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 \Leftrightarrow \overline{AC} = \sqrt{2}a$

$\overline{AC} = \overline{DG}$

2.1 O declive da recta r : $m_r = -3$. Como $r \perp s \Leftrightarrow m_s = -\frac{1}{m_r} \Leftrightarrow m_s = \frac{1}{3}$.

A equação da recta s é : $(x, y) = (-1, 5) + k(3, 1), k \in \mathbb{R}$

2.2 Seja P(x,y) um ponto qualquer da mediatriz e M o ponto médio do segmento de recta [AB], logo,

$$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{MP} = 0 \Leftrightarrow (4, -7).\left(x-1, y-\frac{3}{2}\right) = 0 \Leftrightarrow 4x-4-7y+\frac{21}{2} = 0 \Leftrightarrow y = \frac{4}{7}x+\frac{13}{14}$$

<u>Cálculos auxiliares:</u>

$M = \left(1, \frac{3}{2}\right)$

2.3 O conjunto de pontos do plano que verificam a condição pertencem à recta tangente à circunferência de diâmetro $\overline{AB}$ no ponto B ou é a recta perpendicular à recta AB no ponto B.

$$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BP} = 0 \Leftrightarrow (4, -7).(x-3, y+2) = 0 \Leftrightarrow 4x-12-7y-14 = 0 \Leftrightarrow y = \frac{4}{7}x+\frac{26}{7}$$

2.4 $(x-1)^2 + \left(y-\frac{3}{2}\right)^2 \leq \frac{65}{4} \wedge y \geq \frac{4}{7}x+\frac{13}{14} \wedge y \geq -3x+5$

3.1 P=16 logo lado tem 4 unidades de comprimento. $A = 4.\frac{4\cos x.4senx}{2} = 32senx\cos x$

3.2 $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = 32sen\frac{\pi}{4}.\cos\frac{\pi}{4} = 16$

3.3

V.S.F.F.

$$f(x)=8\sqrt{3} \Leftrightarrow 16sen(2x)=8\sqrt{3} \Leftrightarrow sen(2x)=\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x=\frac{\pi}{3}+2k\pi \vee 2x=\pi-\frac{\pi}{3}+2k\pi, k\in\mathbb{Z}$$

$$\Leftrightarrow x=\frac{\pi}{6}+k\pi \vee x=\frac{\pi}{3}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$$

$$k=0: x=\frac{\pi}{6} \vee x=\frac{\pi}{3}$$

...

$$c.s.=\left\{\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{3}\right\}$$

FIM

Bom Trabalho

Professora: Isabel Pinto

V.S.F.F.