ESCOLA SECUNDÁRIA DR. ÂNGELO AUGUSTO DA SILVA (2002/2003)

2.º TESTE DE MATEMÁTICA - 11.º 3

CLASSIFICAÇÃO: ☐☐ , ☐

1.º PERÍODO - 28/11/2002
DURAÇÃO: 75 MIN

O PROFESSOR:

NOME:_________________________________ **N.º:**____

1ª Parte (5 valores)

Em cada questão que responderes desta parte, sem apresentar cálculos, escreve na folha de respostas uma só letra, A, B, C ou D. Cada resposta certa vale **1** valor e cada errada tem cotação negativa (–**0,2** valores). No entanto, um total negativo nesta primeira parte do teste vale **0** pontos.

1. Dado um ângulo α, sabe-se que: $\operatorname{sen}\alpha = \frac{2}{3} \quad \wedge \quad \cos\alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$. Então:

(A) $\operatorname{tg}\alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ **(B)** $\operatorname{tg}\alpha = -\frac{2\sqrt{5}}{5}$ **(C)** $\operatorname{tg}\alpha = \sqrt{5}$ **(D)** $\operatorname{tg}\alpha = -2\sqrt{5}$

2. Sejam β e δ dois ângulos do segundo quadrante tais que $\beta > \delta$. Das proposições a seguir apresentadas, indica a errada.

(A) $\operatorname{sen}\beta < \operatorname{sen}\delta$ **(B)** $\operatorname{tg}\beta < \operatorname{sen}\delta$ **(C)** $\operatorname{tg}\beta < \operatorname{tg}\delta$ **(D)** $\cos\beta < \cos\delta$

3. Considera os vectores (não nulos) $\vec{a}$ e $\vec{b}$ e as seguintes afirmações:

(i) $\vec{a}\cdot\vec{b} = 2$ e $\|\vec{a}\| = \|\vec{b}\| = 1$ (ii) Se $\vec{a}\,\hat{}\,\vec{b} > 90^\circ$, então $\vec{a}\cdot\vec{b} < 0$

Em relação à veracidade das afirmações anteriores, podemos concluir que:

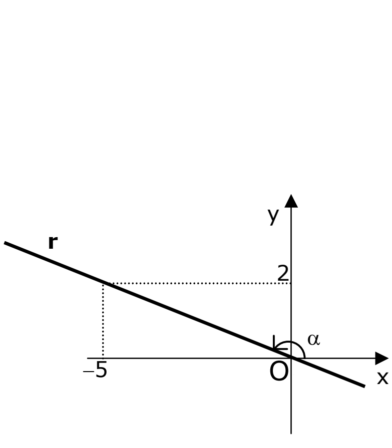
(A) Apenas a afirmação (ii) é verdadeira;

(B) Ambas as afirmações são verdadeiras;

(C) Ambas as afirmações são falsas;

(D) Apenas a afirmação (i) é verdadeira.

4. A inclinação (no sistema circular) da recta representada ao lado é, aproximadamente, igual a:



(A) 0,38 rad **(B)** 2,76 rad

(C) 1,57 rad **(D)** 0,4 rad

5. Se os vectores $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$ são tais que $\vec{u}\cdot\vec{v} = \sqrt{3}$ e $\vec{u}\perp\vec{w}$, então $2\vec{u}\cdot(3\vec{v}+4\vec{w})$ é igual a:

(A) $6\sqrt{3}$ **(B)** $14\sqrt{3}$ **(C)** 12 **(D)** 0

2ª Parte (15 valores)

Nesta parte, apresenta o teu raciocínio de forma clara e indica todos os cálculos que fizeres para justificares as respostas.
Atenção: quando não é indicada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

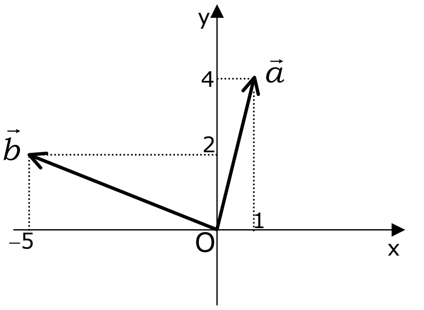
1. Seja t a função real de variável real, definida por $t(x) = 1 + 2sen\,x$

a) Calcule o valor de $t\left(\frac{4}{3}\pi\right)$.

b) Resolva, em $\mathbb{R}$, a equação $t(x) = 1$.

c) Determine o valor de $t(\alpha)$ sabendo que $\cos\alpha = -\frac{3}{5}$ e $\alpha \in$ 3.ºQ.

2. Considera, no referencial o.n. ao lado, os vectores aí representados.



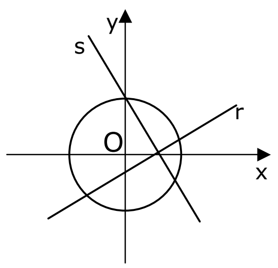
a) Calcula $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

b) Determina a amplitude do ângulo, até à décima do grau, formado pelos vectores $\vec{a}$ e $\vec{b}$.

c) Calcula o valor do parâmetro **k** de modo que os vectores $\vec{b}$ e $\vec{c}\,(1,\mathbf{k})$ sejam perpendiculares.

d) Indica dois vectores perpendiculares ao vector $\vec{a}$, sendo um deles de norma 17.

3. **3.1.** Escreve a equação reduzida da recta **s** sabendo que:



» A circunferência está centrada na origem e tem raio igual a 3;

» $\mathbf{r} \perp \mathbf{s}$;

» $3x - 5y - 5 = 0$ é uma equação de **r**.

3.2. Dada a recta **t** de equação $(x, y) = (1,1) + k(1,2)$, $k \in \mathbb{R}$, justifica que **r** e **t** não são perpendiculares.

4. Pediram ao Tolegário (outra vez ele) dois vectores não nulos e não colineares, mas ambos perpendiculares ao vector $\vec{u}(9,0,-2)$. Ele respondeu $\vec{a}(2,0,9)$ e $\vec{b}(-2,0,-9)$. Concordas com esta resposta? Justifica.

PASSATEMPO: inscreve, a seguir, o que pensas que vai ser a média da turma neste teste (arredondado às décimas). No último teste, a média foi (aproximadamente) 9. Em caso de empate, ganha quem estiver mais próximo nas décimas. Se fores o vencedor, ganhas 1 valor neste teste (até um máximo de 18 valores). Média:

O professor: RobertOliveira