Escola B. 2,3 C/ Secundário José Falcão – Miranda do Corvo

Ficha de Avaliação de Matemática – 11ºano – Dezembro/07

Para cada uma das questões de escolha múltipla, seleccione a resposta correcta de entre as alternativas que lhe são apresentadas e escreva-a na sua folha de prova. Se apresentar mais do que uma resposta a questão será anulada, o mesmo acontecendo no caso de resposta ambígua. Não apresente cálculos.

Nas questões de desenvolvimento, apresente todos os cálculos.

1. Sabendo que $\|\vec{a}\| = 5$, $\|\vec{b}\| = 2$ e que $\vec{a} \cdot \vec{b} = -10$, qual das seguintes afirmações é verdadeira?

(A) $\vec{a}$ e $\vec{b}$ são vectores colineares com sentidos contrários

(B) $0° < \vec{a}\ \hat{}\ \vec{b} < 90°$

(C) $90° < \vec{a}\ \hat{}\ \vec{b} < 180°$

(D) $\vec{a}$ e $\vec{b}$ são vectores colineares com o mesmo sentido

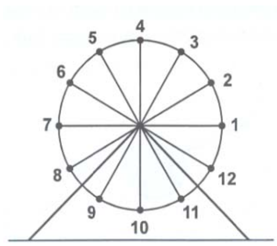
2. Que valores deve ter **a** para que sejam perpendiculares as rectas de equação
r : $y = -x + 3$ e s : $(x, y) = (1; 0) + k(a; 4), k \in \mathbb{R}$

(A) -1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) 4

3. O valor da expressão $A(x) = \pi - 2senxcosx$ para $x = \frac{\pi}{6}$ é:

(A) $\pi - \frac{\sqrt{3}}{2}$ (B) $\pi - 1$ (C) $\pi - \frac{1}{2}$ (D) π

4. Uma roda gigante de um parque de diversões tem doze cadeiras, numeradas de 1 a 12, com um lugar cada uma, tal como é representado na figura. O Manuel ficou sentado na cadeira número 1. No instante em que a roda gigante começa a girar, a cadeira 1 está na posição indicada na figura. Admita que a distância, em metros, da cadeira 1 ao solo, t segundos após a roda gigante ter começado a girar, é dada por:



$$d(t) = 7 + 5sen\left(\frac{\pi t}{30}\right)$$

4.1. Determine a distância a que se encontra a cadeira 1 do solo no instante em que a roda começa a girar.

4.2. A distância mínima e máxima é, respectivamente:

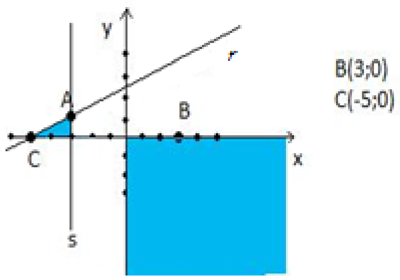
(A) -5 e 5 (B) 2 e 12 (C) 7 e 12 (D) 6 e 8

5. Sendo $\|\vec{u}\| = 2$ e $\vec{u} \perp \vec{v}$, então $\vec{u} \cdot (3\vec{u} - \vec{v})$ é:

   (A) 8 (B) 6 (C) -12 (D) 12

6. Observe a figura. A recta **r** é definida pela condição

$$y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$$



6.1. As coordenadas do ponto A são:

(A) $\left(-3, \frac{5}{2}\right)$ (B) $(-3,1)$ (C) $(3,1)$ (D) $\left(-3, \frac{1}{2}\right)$

6.2. A inclinação da recta r é:

(A) 26,6 (B) 0,009 (C) 0,5 (D)-0,5

6.3. A equação vectorial da recta r é:

(A) (x,y)=(-3,1)+k(1,2),k∈ ℝ

(B) (x,y)=(-3,1)+k(2,1),k∈ ℝ

(C) (x,y)=(3,0)+k(2,1),k∈ ℝ

(D) (x,y)=(3,0)+k(1,2),k∈ ℝ

6.4. O conjunto de pontos do plano definido pela condição $\overrightarrow{PB} \cdot \overrightarrow{PA} = 0$ é:

(A) Um ponto (B) Uma recta (C) Mediatriz de [AB] (D) Uma circunferência

6.5. A região sombreada da figura é definida por:

(A) $\left(x \leq -3 \wedge y \geq 0 \wedge y \leq \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}\right) \wedge (x \geq 0 \wedge y \leq 0)$

(B) $\left(x \leq -3 \wedge y \geq 0 \wedge y \leq \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}\right) \vee (x \leq 0 \wedge y \geq 0)$

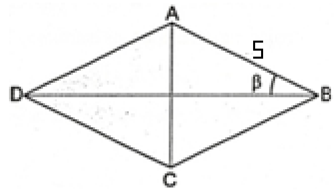
(C) $\left(x \leq -3 \wedge y \geq 0 \wedge y \leq \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}\right) \vee (x \geq 0 \wedge y \leq 0)$

(D) $\left(x \geq -3 \wedge y \geq 0 \wedge y \geq \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}\right) \vee (x \geq 0 \wedge y \leq 0)$

7. Na figura está representado um losango de lado 5 cm e cuja diagonal maior mede 8 cm.

7.1. O $cos\beta$ é:

(A) $\frac{5}{8}$ (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{3}{4}$



7.2. Sabendo que $\beta = 41°$, então:

7.2.1. $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ é igual a:

(A) 0,70 (B) 37,74 (C) 7,54 (D)3,48

7.2.2. $\overrightarrow{DA} \cdot \overrightarrow{BC}$ é igual a:

(A) 25 (B) 0 (C) 5 (D) -25

7.2.3. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DB}$ é igual a:

(A) 30,2 (B) -40 (C) -39,5 (D)-30,2

8. De uma recta **r** sabe-se que a sua inclinação é $\frac{\pi}{6}$ rad. Então o declive de uma recta **s,** perpendicular a **r** é:

(A) $-\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (D) -3

9. Dada uma recta **r** : $(x; y) = (0; 1) + k(1; 2), k \in \mathbb{R}$ e sendo α a inclinação da recta **r** , então:

(A) $sen(\alpha) = cos\,(\alpha)$ (C) α é um ângulo obtuso

(B) $tg(\alpha - \pi) = 2$ (D) $180° < \alpha < 270°$

10. Considere a equação $sen\, x = cos\ x$. O que pode afirmar sobre as soluções da equação?

(A) Não existem soluções.

(B) Só existem soluções no 1 º quadrante.

(C) Só existem soluções no 1º e 3º quadrantes.

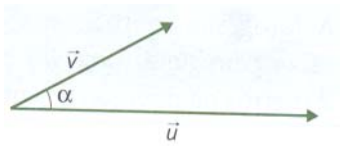
(D) Existem soluções nos quatro quadrantes.

11. Num referencial o.n., considere os vectores $\vec{a}(6,9,6)$ e $\vec{b}(2,3,-2)$. Podemos afirmar que:

(A) $\vec{a}$ e $\vec{b}$ são paralelos (C) $\vec{a} = 3\vec{b}$

(B) $\vec{a}$ e $\vec{b}$ são perpendiculares (D) $\vec{a}\hat{}\vec{b} \cong 58°$

12. O produto escalar dos vectores indicados na figura ao lado, em que $\|\vec{u}\| = 4$, $\|\vec{v}\| = 2$ e $\hat{\alpha} = 30°$, é:



(A) 4 (B) $4\sqrt{3}$ (C) $4\sqrt{2}$ (D) $8\sqrt{3}$

13. Seja $\vec{u}(\sqrt{3}, 1)$ e $\vec{v}(m, -\sqrt{3})$. Se $\vec{u} \perp \vec{v}$, então o valor de m é:

(A) -1 (B) 1 (C) $\sqrt{3}$ (D) $-\sqrt{3}$

14. Qual das seguintes equações tem uma única solução em $[0, \pi]$?

(A) $senx = 0$ (B) $senx = \frac{1}{2}$ (C) $cosx = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $tgx = 0$

FIM

Boa Sorte!