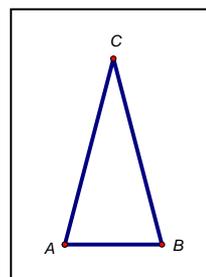




Grupo I

- As quatro questões deste grupo são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correcta.
- Escreva na sua folha de respostas, a letra correspondente à alternativa que seleccionar para cada questão.
- Se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- Não apresente cálculos.

1. Considere o triângulo isósceles $\triangle ABC$ em que a medida do lado menor é metade das medidas do lado maiores (ou seja $\overline{AC} = 2\overline{AB}$, conforme a figura).



Sendo $\alpha = \sphericalangle BAC$, qual das seguintes afirmações é necessariamente verdadeira?

(A) $\cos \alpha = \frac{1}{4}$

(B) $\cos \alpha = \frac{1}{2}$

(C) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{4}$

(D) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

2. Se representar no círculo trigonométrico o ângulo com a amplitude 2005° , em que quadrante se situa o lado extremidade?

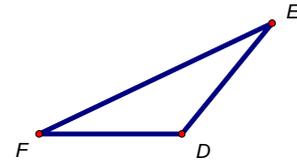
(A) 1º Quadrante

(B) 2º Quadrante

(C) 3º Quadrante

(D) 4º Quadrante

3. Considere o triângulo obtusângulo isósceles da figura ao lado $\triangle DEF$. Sabendo que os lados iguais do triângulo medem 1, qual das afirmações seguintes é verdadeira?



- (A) $\overline{DE} \cdot \overline{DF} < -1$ (B) $-1 < \overline{DE} \cdot \overline{DF} < 0$
 (C) $0 < \overline{DE} \cdot \overline{DF} < 1$ (D) $\overline{DE} \cdot \overline{DF} > 1$

4. Considere o plano de equação $3x - 4y + \frac{z}{2} = 1$. Qual das seguintes rectas é perpendicular ao plano?

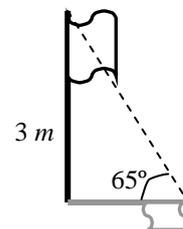
- (A) $r: \frac{x+3}{5} = \frac{y-4}{5} = \frac{z+\frac{1}{2}}{5}$ (B) $s: \frac{x-5}{3} = \frac{-5+y}{4} = \frac{z-5}{\frac{1}{2}}$
 (C) $t: \frac{x-5}{6} = \frac{y-5}{-8} = z-5$ (D) $u: \frac{x-6}{5} = \frac{y+8}{-5} = \frac{z-1}{5}$

Grupo II

Nas questões deste grupo apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver 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.

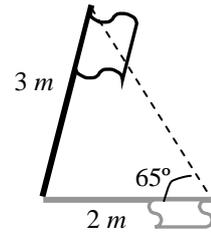
1. Considere a figura ao lado, onde está representada uma bandeira num mastro colocado na vertical. Em certa hora do dia, os raios de sol definem com o plano do chão um ângulo de 65° .



- 1.1 Sabendo que o mastro tem 3 m de altura.

Determine o comprimento da sombra do mastro (apresente o resultado em metros, arredondado ao décimo).

1.2 Após um dia ventoso que inclinou o mastro, o Joaquim mediu a sombra projectada pelo mastro à mesma hora do dia anterior, e verificou que media 2 m .



Determine a medida do ângulo definido pelo mastro da bandeira e o chão (apresente o resultado em graus, arredondado às unidades).

2.

2.1 Considere um ângulo β , sendo que a sua amplitude, em radianos, pertence ao intervalo $\left] \frac{3\pi}{2}, 2\pi \right[$. Considerando $\operatorname{tg}(\beta) = -\sqrt{3}$, determine o valor exacto de β , em radianos. Explique como procedeu.

2.2 Considere a equação $\operatorname{sen}(x) = \operatorname{sen} -\frac{\pi}{5}$.

2.2.1 Explique porque razão $x = \frac{49\pi}{5}$ é solução da equação.

2.2.2 Indique a expressão geral das soluções da equação.

3. O plano ω é definido pela equação $x + y - z - 4 = 0$ e a recta r pelas equações cartesianas $\frac{x+1}{2} = 2 - y = z$ e o ponto $P(2, -1, 3)$.

3.1 Indique dois pontos distintos do plano ω e outros dois da recta r .

3.2 Indique, justificando, qual a posição relativa entre a recta e o plano.

3.3 Defina por uma equação, o plano paralelo ao plano xOz que contenha o ponto P .

3.4 Determine o ângulo formado pelos vectores \overline{OP} e o vector $\vec{v} = (-2, -1, 0)$ (apresente o resultado em graus, arredondado às unidades).

	Questões	Cotações
Grupo I	56
	Cada resposta correcta	14
	Cada resposta errada, anulada ou não respondida.....	0
Grupo II	140
	1.....	33
	1.1.....	15
	1.2.....	18
	2.....	47
	2.1.....	17
	2.2.....	30
	2.2.1.....	15
	2.2.2.....	15
	3.....	64
	3.1.....	15
	3.2.....	15
	3.3.....	18
	3.4.....	16