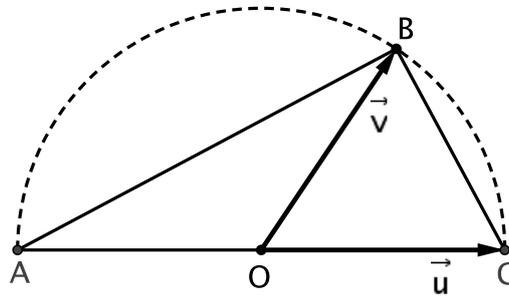




Aluno(a): \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Pólo de apoio presencial: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**1ª Questão** Considere o triângulo  $ABC$  inscrito na semicircunferência de centro no ponto  $O$  e de raio  $r = 2$ , conforme a figura abaixo. Escreva os vetores  $\overrightarrow{AB}$  e  $\overrightarrow{BC}$  como combinação linear dos vetores  $\vec{u} = \overrightarrow{OC}$  e  $\vec{v} = \overrightarrow{OB}$  e calcule o produto interno  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$ .



**2ª Questão** Dados três vetores  $\vec{a}$ ,  $\vec{b}$  e  $\vec{c}$  quaisquer em  $\mathbb{R}^3$ , assinale com a letra **V** para VERDADEIRO ou a letra **F** para FALSO, os itens abaixo, justificando cada resposta dada.

a) Se o produto interno  $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$ , implica que  $\vec{a} = \vec{0}$  ou  $\vec{b} = \vec{0}$  ( )

b) Se o produto misto  $[\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}] = 0$  então o produto vetorial  $\vec{a} \times \vec{b} \neq \vec{0}$  ( )

**3ª Questão** Supondo que  $\|\vec{u}\| = 2$ ,  $\|\vec{v}\| = \sqrt{3}$  e que  $30^\circ$  é medida do ângulo entre os vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$ , determine os valores  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  e  $(\vec{u} - \vec{v}) \cdot (2\vec{u})$ .

**4ª Questão** Qual a área do triângulo formado pelos pontos  $A = (1, 1, 1)$ ,  $B = (2, 2, 2)$  e  $C = (2, 3, 1)$ ?

**5ª Questão** Considere os vetores  $\vec{u} = 3\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$ ,  $\vec{v} = -2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}$  e  $\vec{w} = \vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$ .

a) Calcule  $\vec{u} \times \vec{v}$  e  $[\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}]$

b)  $\{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$  é uma base para o  $\mathbb{R}^3$ ? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA.

c) Escreva o vetor  $\vec{a} = -4\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$  como combinação linear dos vetores  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  e  $\vec{w}$ , ou seja, encontre os valores de  $x$ ,  $y$  e  $z$  onde  $\vec{a} = x\vec{u} + y\vec{v} + z\vec{w}$ .