

Nome: _____ N° USP _____

P1 de MAT105 – Geometria Analítica

Questão 1 (2,0) Usando vetores, prove que o segmento que une os pontos médios das diagonais de um trapézio é paralelo às bases e que sua medida é metade da diferença entre as medidas das bases.

Questão 2 (2,0) Verdadeiro ou Falso? Justifique sua resposta.

a) Sendo $ABCDEF$ um hexágono regular de centro em O , então:

$$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{AF} = 6\overrightarrow{AO}$$

b) Se $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$, tem-se $\|\vec{w}\| \neq \|\vec{u}\| + \|\vec{v}\|$ quaisquer que sejam os vetores \vec{u} e \vec{v} não nulos.

Questão 3 (2,0)

Considere fixado um sistema de coordenadas cartesianas $OXYZ$.

Sejam os vetores $\vec{u} = (2,2,3)$ e $\vec{v} = (1,-2,1)$.

Determine \vec{p} tal que $\vec{p} \perp \vec{u}$ e $\vec{p} \perp \vec{v}$. A solução é única? Explique. E com $\|\vec{p}\| = 10$?

Questão 4 (2,0) Considere um prisma reto de bases triangulares ABC e DEF conforme ilustra a figura. Sejam P o ponto médio do segmento \overline{FD} e Q o ponto médio de \overline{CB} .

a) Escreva o vetor \overrightarrow{PQ} em função de \overrightarrow{CA} , \overrightarrow{CB} , \overrightarrow{CF} .

b) Sabendo que $CA = BC = \sqrt{3}$, $AB = \sqrt{7}$ e $AD = 5$, determine o ângulo entre \overrightarrow{PQ} e \overrightarrow{PA} .

