UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS – ICE

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA- DM

1ª PROVA PARCIAL DE ÁLGEBRA LINEAR 1 – MATEMÁTICA

PROFESSOR: ALESSANDRO MONTEIRO
ALUNO (A):
CURSO: PERÍODO: 2013/1

01. (Vale 0,5 cada item) Dados os vetores $\vec{u}=(0,-1,2)$ e $\vec{v}=(1,3,-1)$ e $\vec{w}=(1,2,1)$. Calcule:

a) $2\vec{u}+3\vec{v}$ b) $\vec{u}\cdot\vec{v}$ c) $\vec{u}\times\vec{w}$ d) $\left(\vec{u},\vec{v},\vec{w}\right)$

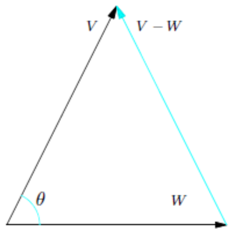
02. (Vale 2,0) Os lados de um triângulo retângulo MNP (reto em M) medem 15, 20 e 25. Calcular $\overrightarrow{MN}\cdot\overrightarrow{MP}+\overrightarrow{NM}\cdot\overrightarrow{NP}+\overrightarrow{PM}\cdot\overrightarrow{PN}$.

03. Sejam os vetores $\vec{a}$, $\vec{b}$ e $\vec{c}$ tais que $\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=0$.

a) **(Vale 0,25)** Interprete graficamente a hipótese dada.

b) **(Vale 1,0)** Prove que se $|\vec{a}|=1$, $|\vec{b}|=\sqrt{2}$ e $|\vec{c}|=\sqrt{3}$, então $\vec{a}\cdot\vec{b}+\vec{a}\cdot\vec{c}+\vec{b}\cdot\vec{c}=-3$.

c) **(Vale 1,0)** Prove a Lei dos Cossenos para triângulos planos. (**Use a figura abaixo e lembre-se que** $|\vec{a}-\vec{b}|^2=|\vec{a}|^2-2\vec{a}\cdot\vec{b}+|\vec{b}|^2$).



04. Dados os vetores $\vec{u}=(2,2,0)$ e $\vec{v}=(3,1,3)$. Encontre:

a) **(Vale 0,5)** O vetor $proj._{\vec{v}}\ \vec{u}$.

b) **(Vale 0,75)** A área do paralelogramo definido por $\vec{u}$ e $\vec{v}$.

c) **(Vale 1,0)** Um vetor unitário que seja simultaneamente ortogonal a $\vec{u}$ e $\vec{v}$.

05. Dados os vetores $\vec{u}$ e $\vec{v}$. Prove que:

a) **(Vale 0,5)** $(\vec{u}+\vec{v})\cdot(\vec{u}-\vec{v})=|\vec{u}|^2-|\vec{v}|^2$.

b) **(Vale 1,0)** As diagonais de um losango são perpendiculares. (**Use a figura abaixo).**