INSTITUTO FEDERAL
Paraná

Ministério da Educação

Atividade Avaliativa _Álgebra Linear Data: 04/07/2017 Curso : Licenciatura em Física
Professor: Mauro Cesar Scheer
Aluno:______________________________________________________________

Obs.: Somente a resposta do exercício não será considerada, a mesma deve vir acompanhada de sua justificatica (cálculos, gráficos, argumentação lógica,...).

## Exercícios

| |
|---|
| 1.(a) Mostre que qualquer polinômio de $P_3$ é combinação linear dos polinômios: $1-x^3$, $(1-x)^2$, $1-x$, $1$. (b) Escreva $P(x)= 4 + 2x + 7x^2 - 3x^3$ como combinação linear dos polinômios $1-x^3$, $(1-x)^2$, $1-x$, $1$. |
| 2. O conjunto $W=\left\{ \begin{bmatrix} a & b \\ -a & c \end{bmatrix} : a,b,c \in \Re \right\}$ é um subespaço vetorial de $M_{2x2}$? |
| 3. Encontre três vetores em $\Re^3$ que são linearmente dependentes tais que dois a dois são linearmente Independentes. (Justifique) |
| 4. Determine se o conjunto {u, v, w} de $\Re^3$ é linearmente independente ou linearmente dependente sendo $u=(1,2,-1)$, $v=(2,1,3)$ e $w=(-4,1,-11)$. |
| 5. Considere as funções $f(x)=2x^2+3$, $g(x)=x^2$ e $h(x)=2x$. Use o Wronskiano para determinar se o conjunto {f(x), g(x), h(x)} é linearmente independente ou linearmente dependente. |
| 6. Dados $W_1$ e $W_2$ subespaços de um espaço vetorial V, mostre que $W_1 \cap W_2$ é um subespaço vetorial de V. |
| 7. Mostre que o conjunto de todos os polinômios de $P_n$ que têm tangente horizontal em x=0 é um subespaço de $P_n$. |
| 8. Seja F o conjunto de todas as funções de $\Re$ em $\Re$ (conjunto de números reais). O subconjunto de $V \subseteq F$ de todas as funções tal que $f(x^2) = f(x)^2$ é um subespaço vetorial de F? |
| 9. Se $\{v_1, v_2, v_3\}$ é um conjunto de vetores linearmente dependentes não-nulos, então cada vetor pode ser escrito como combinação linear dos outros dois. |

7.