ALUNO(A): ______________________ ID - UFPB: ____________

CURSO: ______________________ TURNO: ____________

---

01 O operador linear $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ é definido por: $T(1,0) = (1,1)$ e $T(0,1) = (0,2)$. A *soma* dos autovalores de T é igual a: .... $\rightsquigarrow$ 1 2 **3** 4 5 NDR

---

02 Suponha que certa aplicação linear $T : \mathbb{R}^5 \to \mathbb{P}_2$ seja sobrejetora. Assinale o valor da dimensão do *Núcleo* de T.......... $\rightsquigarrow$ 1 **2** 3 4 5 NDR

---

03 Seja $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^5$ o operador definido por

$$T(x,y,z) = (x - 2y, y + 2z, 0, x - y + 2z, 0).$$

(a) Se o vetor $(x, 2, -1)$ jaz no Núcleo de T, o valor de x é:. . . . . $\rightsquigarrow$ 1 2 3 **4** 5 NDR

(b) Construa uma base da Imagem de T. . . . . . . $\rightsquigarrow$ Resp: ______________________

---

04 Seja V o espaço vetorial das funções contínuas $f : [-\pi, \pi] \to \mathbb{R}$, equipado do produto interno:

$$\langle f, g \rangle = \int_{-\pi}^{\pi} f(x)\, g(x)\, dx.$$

No espaço vetorial V, considere os *vetores ortogonais*: $f = \cos(2x)$ e $g = \operatorname{sen}(4x)$.

(a) Assinale ao lado o valor da expressão: $\langle f - 2 \cdot g, -g \rangle$. . . . . . . $\rightsquigarrow$ **π** 2π 3π 4π 5π NDR

(b) Se $h = -6x$, o coeficiente de Fourier de h com respeito a g é: $\rightsquigarrow$ 0 1 2 **3** 4 NDR

---

05 Seja W o subespaço do $\mathbb{R}^4$, gerado pelos vetores ortogonais:

$$v_1 = (2, 0, 2, 1) \quad \text{e} \quad v_2 = (1, 0, -1, 0).$$

(a) Construa uma **base ortogonal** do subespaço complementar $W^{\perp}$.

(b) Assinale ao lado o valor de: $\dim\left(W + W^{\perp}\right)$. . . . . $\rightsquigarrow$ 0 1 2 3 **4** NDR

BOA SORTE!