

Nome: _____

Número USP: _____

Resolva o exercício abaixo. Justifique todos os passos da sua resposta!

1. Seja $P_2(\mathbb{R})$ o espaço vetorial dos polinômios de grau menor ou igual a 2. Seja $S \subset P_2(\mathbb{R})$ o subconjunto formado pelo polinômios que tem -3 como raiz, ou seja,

$$S = \{p(x) \in P_2(\mathbb{R}) : p(-3) = 0\} \subset P_2(\mathbb{R}).$$

- (a) (4 pontos) Mostre que S é um subespaço vetorial de $P_2(\mathbb{R})$.
- (b) (6 pontos) Encontre dois polinômios $p_1(x), p_2(x) \in P_2(\mathbb{R})$ que geram S , ou seja, tais que

$$S = [p_1(x), p_2(x)].$$

- (c) (Bonus: 2 pontos) Encontre um polinômio $q(x) \in P_2(\mathbb{R})$ tal que $P_2(\mathbb{R}) = S \oplus [q(x)]$.
(DICA: Pense em S como um plano e considere o vetor normal a S).