

1. Let

$$U = \left\{ \begin{pmatrix} a \\ a + b \\ b \end{pmatrix} : a, b \in \mathbb{R} \right\}.$$

What is  $\dim(U)$ ?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

2. What is  $\dim(\mathcal{M}_{2 \times 3})$ ?

(A) 2

(B) 3

(C) 5

(D) 6

3. Let  $U = \{p \in \mathcal{P}_3 : p(7) = 0\}$ . What is  $\dim(U)$ ?

(A) 4

(B) 3

(C) 2

(D) 1

4. Let

$$U = \left\{ \begin{pmatrix} a + b \\ a + c \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^2 : a, b, c \in \mathbb{R} \right\}.$$

What is  $\dim(U)$ ?

- (A) 3
- (B) 2
- (C) 1
- (D) 0