

# Vector Basics

Maximilian Ivan Filipov

November 8, 2022

## 0.1 Basic Operators

### 0.1.1 Addition

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} \quad (1)$$

### 0.1.2 Substraction

$$\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \quad (2)$$

### 0.1.3 Multiplication

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 14 \\ 9 & 18 \end{bmatrix} \quad (3)$$

### 0.1.4 Idendity Matrix

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} \quad (4)$$

### 0.1.5 Swap Columns

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 8 & 7 \end{bmatrix} \quad (5)$$

### 0.1.6 Swap Rows

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad (6)$$