



$$\text{proj}_{\vec{a}} \vec{b} = |\text{proj}_{\vec{a}} \vec{b}| \frac{\vec{b}}{|\vec{b}|}$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{b}| |\text{proj}_{\vec{a}} \vec{b}|$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos(\theta)$$

$$\cos(\theta) = \frac{|\text{proj}_{\vec{a}} \vec{b}|}{|\vec{a}|}$$

$$\boxed{\text{proj}_{\vec{a}} \vec{b} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{b}|^2} \vec{b}}$$