

Find $|\vec{x}|$, if for a unit vector \vec{a} , $(\vec{x} - \vec{a}) \cdot (\vec{x} + \vec{a}) = 12$

Given $|\vec{a}| = 1$

$$(\vec{x} - \vec{a}) \cdot (\vec{x} + \vec{a}) = 12$$

$$|\vec{x}|^2 - |\vec{a}|^2 = 12$$

$$|\vec{x}|^2 - 1^2 = 12$$

$$|\vec{x}|^2 = 13$$

$$\therefore |\vec{x}| = \sqrt{13}$$