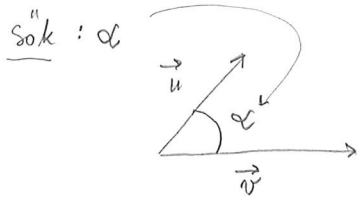


⑥ problemsamling (1.6)

Givet:  $|\vec{u}|=2$ ,  $|\vec{v}|=3$ ,  $|\vec{u}+\vec{v}|=4$



dar  $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| |\vec{v}| \cos \alpha$   
alltså  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2 \cdot 3 \cdot \cos \alpha$   
 $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6 \cos \alpha$

Vi söker först  $\vec{u} \cdot \vec{v}$  med hjälp av  $|\vec{u}+\vec{v}|=4$ .

$$|\vec{u}+\vec{v}|=4$$

$$|\vec{u}+\vec{v}|^2=16 \quad (\text{obs! från föreläsningen vet vi att } \vec{u} \cdot \vec{u} = |\vec{u}|^2)$$

$$(\vec{u}+\vec{v}) \cdot (\vec{u}+\vec{v})=16$$

$$\vec{u} \cdot \vec{u} + \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{v} \cdot \vec{u} + \vec{v} \cdot \vec{v} = 16$$

$$|\vec{u}|^2 + \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{u} \cdot \vec{v} + |\vec{v}|^2 = 16$$

$$2^2 + 2\vec{u} \cdot \vec{v} + 3^2 = 16$$

$$2\vec{u} \cdot \vec{v} = 16 - 4 - 9$$

$$2\vec{u} \cdot \vec{v} = 3 \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{3}{2}$$

insättning av  $\vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{3}{2}$  i  $\vec{u} \cdot \vec{v} = 6 \cos \alpha$  ger att  $\frac{3}{2} = 6 \cos \alpha \Leftrightarrow \cos \alpha = \frac{1}{4}$

$$\Rightarrow \alpha = \arccos \frac{1}{4}$$

Svar:  $\alpha = \arccos \frac{1}{4}$

• Försök nu lösa andra delen av uppgiften på egen hand :)