

## 向量的数量积

### 【内容简介】

1. 向量数量积的定义
2. 向量数量积的主要用法
3. 向量数量积的坐标运算

例2. 已知  $|\vec{a}|=12$ ,  $|\vec{b}|=9$ ,  $\vec{a} \cdot \vec{b} = -54\sqrt{2}$ , 求  $\vec{a}$  与  $\vec{b}$  的夹角.

例3. 已知  $|\vec{a}|=6$ ,  $|\vec{b}|=4$ ,  $\vec{a}$  与  $\vec{b}$  的夹角为  $60^\circ$ , 求:

- (1)  $(\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot (\vec{a} - 3\vec{b})$ ;
- (2)  $|\vec{a} + \vec{b}|$  与  $|\vec{a} - \vec{b}|$ .

例6. 已知  $|\vec{a}|=1$ ,  $|\vec{b}|=\sqrt{2}$ , 且  $\vec{a} - \vec{b}$  与  $\vec{a}$  垂直, 则  $\vec{a}$  与  $\vec{b}$  的夹角是( )

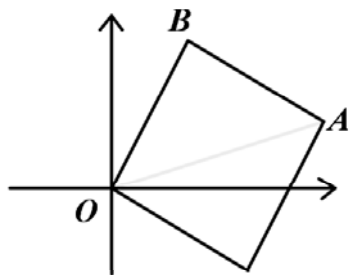
- A.  $60^\circ$
- B.  $30^\circ$
- C.  $135^\circ$
- D.  $45^\circ$

例7. 已知 $|\vec{a}|=2, |\vec{b}|=1$ ,  $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 之间的夹角为 $\frac{\pi}{3}$ , 那么向量 $\vec{m}=\vec{a}-4\vec{b}$ 的模为( )

- A. 2
- B.  $2\sqrt{3}$
- C. 6
- D. 12

例8. 已知 $\vec{a}=(1, \sqrt{3}), \vec{b}=(\sqrt{3}+1, \sqrt{3}-1)$ , 则 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角是多少?

例10. 如图, 以原点和 $A(5, 2)$ 为顶点作等腰直角 $\triangle OAB$ , 使 $B=90^\circ$ , 求点 $B$ 和向量 $\vec{AB}$ 的坐标.



互动练习时间!

数学演义

小桃无主自开花,  
烟草茫茫带晚鸦。  
几处败垣围故井,  
向来一一是一家。

黄蓉坐了片刻, 精神稍复, 见地下那些竹片都是长约四寸, 阔约二分, 知是计数用的算子, 再看那些算子排成商、实、法、借算四行, 暗点算子数目, 知她正在计算五万五千二百二十五的平方根。

你的算法自然精我百倍, 可是我问你: 将一至九这九个数字排成三列, 不论纵横斜角, 每三字相加都是十五, 如何排法?