

## 9.11 向量平行的坐标表示

### 一. 复习回顾

已知 $\vec{a} = (x_1, y_1)$ ,  $\vec{b} = (x_2, y_2)$ , 填写下列表格:

	几何表示	坐标表示
加减		
数乘		
数量积		
模		
夹角 ( $\vec{a}, \vec{b} \neq \vec{0}$ )		
垂直 ( $\vec{a}, \vec{b} \neq \vec{0}$ )		

### 二. 新知探究

如何用坐标表示 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ ?

例 1. 已知  $\vec{a} = (2, 3)$ ,  $\vec{b} = (-1, 2)$ . 当实数  $k$  为何值时,  $k\vec{a} - \vec{b}$  与  $\vec{a} - k\vec{b}$  平行? 此时它们同向还是反向?

例 2. 与向量  $\vec{AB} = (1, \sqrt{3})$  同向的单位向量为\_\_\_\_\_.

与向量  $\vec{AB} = (1, \sqrt{3})$  反向的单位向量为\_\_\_\_\_.

与向量  $\vec{AB} = (1, \sqrt{3})$  平行的单位向量为\_\_\_\_\_.

例 3. 已知向量  $\vec{a} = (3, 1)$ ,  $\vec{b} = (-2, k)$ , 当实数  $k$  为何值时,  $\vec{a}$  与  $\vec{b}$  的夹角分别为钝角和锐角?

例 4. 已知点  $O, A, B, C$  的坐标分别为  $(0, 0), (3, 4), (-1, 2), (1, 1)$ , 是否存在常数  $t$ , 使得  $\vec{OA} + t\vec{OB} = \vec{OC}$  成立?

### 三. 练习

1. 已知向量 $\vec{a} = (1,2)$ ,  $\vec{b} = (1,0)$ ,  $\vec{c} = (3,4)$ , 若 $(\vec{a} + \lambda\vec{b}) \parallel \vec{c}$ , 则 $\lambda = \underline{\hspace{2cm}}$ .

2. 若向量 $\vec{a} = (x,2)$ ,  $\vec{b} = (2,3)$ ,  $\vec{c} = (2,-4)$ , 若 $\vec{a} \parallel \vec{c}$ , 则 $\vec{a}$ 在 $\vec{b}$ 上的投影向量为\_\_\_\_\_.

3. 已知 $A(1,1)$ ,  $B(4,2)$ 和向量 $\vec{a} = (4,m)$ , 若 $\vec{a} \parallel \overrightarrow{AB}$ , 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ .

4. 已知向量 $\vec{a} = (m,1)$ ,  $\vec{b} = (-1,2)$ ,  $\vec{c} = (3,-1)$ .

(1) 若 $\vec{a} \perp \vec{b}$ , 求 $(\vec{a} - 2\vec{b}) \cdot \vec{c}$ 的值;

(2) 若 $(4\vec{a} + \vec{c}) \parallel \vec{b}$ , 求  $m$ .