

z

j

k

第八章 向量代数与空间解析几何

向量及其运算, 坐标系与坐标运算.

共面向量: 两个以上的向量经平移后在同一个平面上.

二. 向量的线性运算

1. 向量加法 三角形法则, 平行四边形法则, 多边形法则, 结合律, 交换律

2. 三角不等式: $|\vec{a} \pm \vec{b}| \leq |\vec{a}| + |\vec{b}|$

Example 1

设 $|\vec{a}| = 5$, $|\vec{b}| = 12$, 且 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$, 求 $|\vec{a} + \vec{b}|$.

^

对角线相等 \Rightarrow 矩形.

a

>

b

3. 数乘向量

$$|k\vec{a}| = |k| |\vec{a}| \quad \text{当 } k=0 \text{ 或 } \vec{a}=\vec{0} \text{ 时, } k\vec{a} = \vec{0}$$

核心定理 1.

$$\vec{a} \neq \vec{0}, \quad \vec{a} \parallel \vec{b} \Leftrightarrow \vec{b} = k\vec{a}$$

三. 两向量的数量积