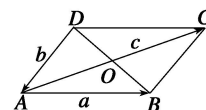


6.2.2 平面向量的减法拓展提升

1. 已知非零向量 $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ 满足 $|\mathbf{a}| = \sqrt{7} + 1$, $|\mathbf{b}| = \sqrt{7} - 1$, 且 $|\mathbf{a} - \mathbf{b}| = 4$, 则 $|\mathbf{a} + \mathbf{b}| =$ _____.

2. 如图所示, O 是平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 的交点, 设 $\vec{AB} = \mathbf{a}$, $\vec{DA} = \mathbf{b}$, $\vec{OC} = \mathbf{c}$, 求证: $\mathbf{b} + \mathbf{c} - \mathbf{a} = \vec{OA}$.



3. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\vec{AB} = \mathbf{a}$, $\vec{AD} = \mathbf{b}$, 先用 $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ 表示向量 $\vec{AC}$ 和 $\vec{DB}$, 并回答: 当 $\mathbf{a}$, $\mathbf{b}$ 分别满足什么条件时, 四边形 $ABCD$ 为矩形、菱形、正方形?

4. 若 $\mathbf{a} \neq 0$, $\mathbf{b} \neq 0$, 且 $|\mathbf{a}| = |\mathbf{b}| = |\mathbf{a} - \mathbf{b}|$, 求 $\mathbf{a}$ 与 $\mathbf{a} + \mathbf{b}$ 所在直线的夹角.

5. 如图所示, O 为 $\triangle ABC$ 的外心, H 为垂心, 求证: $\vec{OH} = \vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC}$.

