

次の問いに答えよ。

(1) 1 辺の長さが 2 の正方形 ABCD について、次の内積を求めよ。

(i)  $\overline{AB} \cdot \overline{BC}$

(ii)  $\overline{CB} \cdot \overline{DA}$

(iii)  $\overline{AD} \cdot \overline{AC}$

(iv)  $\overline{CA} \cdot \overline{DC}$

(v)  $\overline{AC} \cdot \overline{BD}$

(2) 次の 2 つのベクトルの内積を求めよ。

(i)  $\vec{a} = (2, 1), \vec{b} = (3, -6)$

(ii)  $\vec{a} = (2, -3), \vec{b} = (-4, 6)$

(iii)  $\vec{a} = (1, 1), \vec{b} = (1 - \sqrt{3}, 1 + \sqrt{3})$

(iv)  $\vec{a} = (-3, 1), \vec{b} = (3 + \sqrt{3}, 3\sqrt{3} - 1)$

(3)  $|\vec{a}|, |\vec{b}| = 2, \vec{a} \cdot \vec{b} = -2$  のとき、 $\vec{a} + \vec{b}$  と  $\vec{a} + t\vec{b}$  が

垂直になるように、実数  $t$  の値を定めよ。