

日付	学科	学年	番号	名前
/				

第1章 1 「外積」「ベクトル関数」 第3回

1. $\mathbf{a} = (1, -2, 2)$, $\mathbf{b} = (0, 1, -2)$ のとき, $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ を求めよ. また, \mathbf{a}, \mathbf{b} の両方に垂直な単位ベクトルを求めよ.

2. 空間内に3点 $A(4, 7, -3)$, $B(6, 8, 1)$, $C(5, 6, -1)$ がある. このとき, \overrightarrow{AB} と \overrightarrow{AC} の両方に垂直な単位ベクトルを求めよ. また, $\triangle ABC$ の面積を求めよ.

3. $\mathbf{a} = (1, 0, -1)$, $\mathbf{b} = (2, -1, 0)$, $\mathbf{c} = (1, 1, 2)$ のとき, 次を求めよ.

(1) $\mathbf{a} \times (3\mathbf{b} - \mathbf{c})$

(2) $(\mathbf{a} \times \mathbf{b}) \cdot \mathbf{c}$

4. 次のベクトル関数を微分せよ. また, () 内の t の値における微分係数を求めよ.

(1) $\mathbf{a}(t) = (6 \cos t, -3, 6 \sin t)$ $\left(t = \frac{\pi}{3}\right)$ (2) $\mathbf{b}(t) = (3t, 2 \cos t, 2 \sin t)$ $\left(t = \frac{\pi}{2}\right)$

5. $\mathbf{a}(t) = (t^2, 4t, 1 - t)$, $\mathbf{b}(t) = (t^4, 0, t^5)$ のとき, 次を求めよ.

(1) $\frac{d\mathbf{a}}{dt} \cdot \mathbf{b}$

(2) $\frac{d}{dt}(\mathbf{a} \cdot \mathbf{b})$

(3) $\frac{d}{dt}(-\mathbf{b} \times \mathbf{a})$