

学籍番号

氏名

演習 4.1  $\mathbf{a}(t) = (t^3 + 3t, -t^2 + 1, 4)$ ,  $\mathbf{b}(t) = (-5, 3t + 2, t^3)$  について, 次のベクトル関数の導関数を求めよ. また  $t = 1$  のときの微分係数を求めよ.

(1)  $\mathbf{a}(t)$

(2)  $\mathbf{b}(t)$

(3)  $\mathbf{a}(t) \cdot \mathbf{b}(t)$

(4)  $\mathbf{a}(t) \times \mathbf{b}(t)$

演習 4.2 次のベクトル関数  $\mathbf{a}(t)$  について,  $\mathbf{a}'(t)$ ,  $\mathbf{a}''(t)$ ,  $|\mathbf{a}'(t)|$  を求めよ.

(1)  $\mathbf{a}(t) = (-t^2, 3t^2 + 1, -5)$

(2)  $\mathbf{a}(t) = (2e^t, -e^{-t}, -2t)$

演習 4.3 次のベクトル関数  $\mathbf{a}(t)$  について,  $\int_{-1}^1 \mathbf{a}(t) dt$  を求めよ.

(1)  $\mathbf{a}(t) = (-t^2, 3t^2 + 1, -5)$

(2)  $\mathbf{a}(t) = (2e^t, -e^{-t}, -2t)$

演習 4.4 次のベクトル関数  $\mathbf{a}(t)$  について, 与えられた区間における定積分を求めよ.

(1)  $\mathbf{a}(t) = (\cos 2t, 3 \sin t, \sec^2 t) \quad \left(0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}\right) \quad \left[\sec t = \frac{1}{\cos t}\right]$

(2)  $\mathbf{a}(t) = \left(-2t, \frac{2t}{t^2+1}, \frac{2}{t^3}\right) \quad (1 \leq t \leq 2)$