

学生番号

氏名

【問題 1】 次の外積を計算せよ。

$$(1) \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$(2) \quad \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$(3) \quad \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$(4) \quad \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$$

【問題 2】 貴方の学生番号の下 1 けたを  $a$  とする。原点を通る 2 直線

$$\ell : \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = -z, \quad m : x = -\frac{y}{a} = \frac{z}{2}$$

を含む平面の法線ベクトルを、外積を使って求めよ。

【問題 3】  $\boldsymbol{a} = \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}, \boldsymbol{b} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}, \boldsymbol{c} = \begin{pmatrix} p \\ q \\ r \end{pmatrix} \in \mathbf{R}^3$  に対して、次の公式を示せ。

(1)  $\boldsymbol{b} \times \boldsymbol{a} = -\boldsymbol{a} \times \boldsymbol{b}$

(2)  $\boldsymbol{a} \times \boldsymbol{a} = \mathbf{0}$

(3)  $|\boldsymbol{a} \ \boldsymbol{b} \ \boldsymbol{c}| = (\boldsymbol{a} \times \boldsymbol{b}, \boldsymbol{c})$  ( 左辺は 3 次の行列式 )