



2013年 工学部・生命環境（生命工）第5問

5 任意の2次の正方行列  $M = \begin{pmatrix} p & q \\ r & s \end{pmatrix}$  に対し,  $D(M) = ps + 3qr$ ,  $T(M) = p + s$  とする. また,

$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} d & b \\ c & a \end{pmatrix}$  とし,  $D(AB) = D(A)D(B)$  が成り立つものとする.

(1)  $bc = 0$  が成り立つか, または  $A$  の逆行列が存在しないことを示せ.

(2) 自然数  $n$  に対し,  $T(A^n)$  を求めよ.