

1  $a, b, c$  を実数として,  $f(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 2$  とする. 行列  
 $A = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  と単位行列  $E$  に対して,  $A^4 + aA^3 + bA^2 + cA + 2E = O$  (ただし  $O$   
は零行列) とする.

(1)  $b, c$  を  $a$  を用いて表せ.

(2) 方程式  $f(x) = 0$  が少なくとも 1 つ正の解を持つとき,  $a$  のとりうる値の範囲を求めよ.