

3 (a) 係数が 0 か 1 である  $x$  の整式を，ここでは M 多項式とよぶことにする．整数を係数とする  $x$  の整式は，偶数の係数を 0 でおきかえ，奇数の係数を 1 でおきかえると M 多項式になる．2 つの整式は，このおきかえによって等しくなるとき合同であるという．例えば， $5x^2 + 4x + 3$  と  $x^2 - 1$  とは対応する M 多項式が共に  $x^2 + 1$  となるので，合同である．

M 多項式は，2 つの 1 次以上の M 多項式の積と合同になるとき可約であるといい，可約でないとき既約であるという．例えば， $x^2 + 1$  は  $(x + 1)^2$  と合同であるから，可約である．

- (1)  $x^2 + x + 1$  は既約な M 多項式であることを示せ．
- (2) 1 次から 3 次までの既約な M 多項式をすべて求めよ．
- (3)  $x^4 + x + 1$  は既約な M 多項式かどうか判定せよ．