

99. 整式 $x^3 + ax^2 + b = 0$ を $(x + 2)^2$ で割ると $4x + 5$ 余るという。このとき、定数 a, b の値を定めよ。

$x^3 + ax^2 + b$ を $(x + 2)^2$ で割った時の商を $x + c$ とする。($\because x^3$ の係数も x^2 の係数も 1)

このとき、次のように表せる。

$$x^3 + ax^2 + b = (x + 2)^2(x + c) + (4x + 5)$$

これを整理して、

$$x^3 + ax^2 + b = x^3 + (c + 4)x^2 + (4c + 8)x + (4c + 5)$$

これを x に関する恒等式として係数を比較して、

$$a = c + 4$$

$$4c + 8 = 0$$

$$b = 4c + 5$$

したがって、

$$\boxed{\text{解答}} \quad a = 2, b = -3 \quad (c = -2)$$