

2010年第1問



1 多項式 $x^4 - 2x^3 + ax^2 + bx + 68$ (a, b は実数) が $x^2 - x - 2$ で割り切れるとき, $(a+b)$ の値を求めよ.

$$x^2 - x - 2 = (x-2)(x+1) \text{ なので}$$

$x^2 - x - 2$ で割り切れる $\Leftrightarrow (x-2)$ と $(x+1)$ の両方を割り切れる.

$\therefore P(x) = x^4 - 2x^3 + ax^2 + bx + 68$ とおくと, 因数定理より,

$$P(2) = 16 - 16 + 4a + 2b + 68 = 0 \quad \therefore 2a + b = -34 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$P(-1) = 1 + 2 + a - b + 68 = 0 \quad \therefore a - b = -71 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} \text{ より, } 3a = -105 \quad \therefore a = -35$$

$$\textcircled{2} \text{ に代入して, } b = -35 + 71 = 36$$

$$\therefore \underline{a+b = 1}$$