

2011年第13問


 数理
石井K

13 a, b を実数とする. 2次方程式 $\{1+(a+b)^2\}x^2 - 2(1-a-b)x + 2 = 0$ が重解をもつとき, $3ab - (a^3 + b^3)$ の値を求めよ.

$$D/4 = (1-a-b)^2 - \{1+(a+b)^2\} \cdot 2$$

$\therefore A = a+b$ とおくと.

$$(1-A)^2 - 2(1+A^2) = 0$$

$$\therefore A^2 - 2A + 1 - 2 - 2A^2 = 0$$

$$\therefore A^2 + 2A + 1 = 0$$

$$(A+1)^2 = 0 \quad \therefore A = -1 \quad \therefore a+b = -1$$

~~$$(a+b)^3 = a^3 \quad (a+b+1)^3 = a^3 + b^3 + 1 +$$~~

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$= -\{(a+b)^2 - 3ab\}$$

$$= -1 + 3ab$$

$$\therefore 3ab - (a^3 - b^3) = 1$$