

2011年3科型第1問

 数理
石井K

1 $x = \sqrt{5} + \sqrt{7}$, $y = \sqrt{5} - \sqrt{7}$ のとき, $x + y = 2\sqrt{5}$, $xy = \boxed{\quad}^{-2}$ であることを利用すると, $x^3 + y^3 = \boxed{\quad}^{52\sqrt{5}}$ となる.

$$xy = (\sqrt{5} + \sqrt{7})(\sqrt{5} - \sqrt{7})$$

$$= 5 - 7$$

$$= \underline{-2} //$$

$$x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y)$$

$$= (2\sqrt{5})^3 - 3 \cdot (-2) \cdot 2\sqrt{5}$$

$$= 8 \cdot 5\sqrt{5} + 12\sqrt{5}$$

$$= \underline{52\sqrt{5}} //$$

(別解)

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 - xy + y^2)$$

Σ用いてもよい:

$$x^3 + y^3 = (x + y) \{ (x + y)^2 - 3xy \}$$

$$= 2\sqrt{5} \cdot \{ (2\sqrt{5})^2 - 3 \cdot (-2) \}$$

$$= 2\sqrt{5} (20 + 6)$$

$$= 52\sqrt{5}$$