

1974 年東大理 ③

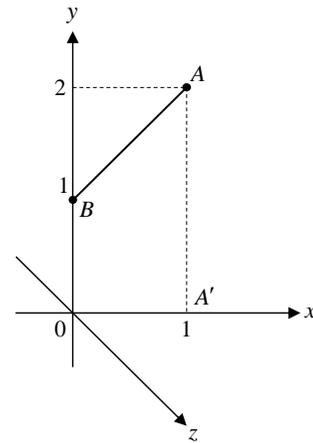
条件より、図のように座標を設定する。

$A(1, 2, 0), B(0, 1, 0), A'(1, 0, 0)$ で、 C は xz 平面上の点である。

$$AC \sin 30^\circ = AA' = 2 \text{ より } AC = \frac{2}{\sin 30^\circ} = 4$$

$$\cos \angle CAB = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC} = \frac{2 + 16 - BC^2}{8\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$$

$$18 - BC^2 = 4\sqrt{2} \quad BC^2 = 18 - 4\sqrt{2}$$



$C(p, 0, q)$ とすると

$$AC^2 = (p-1)^2 + 2^2 + q^2 = 16 \quad p^2 + q^2 - 2p = 11 \quad \text{---①}$$

$$BC^2 = p^2 + 1^2 + q^2 = 18 - 4\sqrt{2} \quad p^2 + q^2 = 17 - 4\sqrt{2} \quad \text{---②}$$

$$\text{②} - \text{①} \text{ より } 2p = 6 - 4\sqrt{2} \quad \therefore p = 3 - 2\sqrt{2}$$

$$\text{②} \text{ より } q^2 = 17 - 4\sqrt{2} - (3 - 2\sqrt{2})^2 = 17 - 4\sqrt{2} - (17 - 12\sqrt{2}) = 8\sqrt{2} \quad \therefore q = \pm 2\sqrt[4]{8}$$

求める C の座標は $(3 - 2\sqrt{2}, 0, \pm 2\sqrt[4]{8})$ ……(答)

※あまりにも意味不明。これで正しいのかわかりません。