

2つのベクトル $\vec{a} = (1, -2, 1)$ と $\vec{b} = (x, y, -1)$ の大きさが等しく、なす角が 60° のとき、 x の値は , である。

(13 立教大 経済・法 1(7))

【答】

コ	サ
2	$-\frac{2}{5}$

【解答】

$\vec{a} = (1, -2, 1)$, $\vec{b} = (x, y, -1)$ の大きさが等しいから

$$1 + 4 + 1 = x^2 + y^2 + 1$$

$$x^2 + y^2 = 5 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

さらに、 \vec{a} と \vec{b} のなす角が 60° だから

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos 60^\circ$$

$$x - 2y - 1 = \sqrt{6} \times \sqrt{6} \times \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{x}{2} - 2 \quad \dots\dots \textcircled{2}$$

②を①に代入して

$$x^2 + \left(\frac{x}{2} - 2\right)^2 = 5$$

$$4x^2 + (x^2 - 8x + 16) = 20$$

$$5x^2 - 8x - 4 = 0$$

$$(x - 2)(5x + 2) = 0$$

$$\therefore x = 2, -\frac{2}{5} \quad \dots\dots(\text{答})$$

である。