

正答例

- $a = \vec{OP}$ で $P(a, b, c)$ のとき $a = \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$, $P(a, b)$ (平面) のとき $a = \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix}$ (成分表示)
- $\begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} \iff \begin{cases} a=x \\ b=y \\ c=z \end{cases}$ $\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \iff \begin{cases} a=x \\ b=y \end{cases}$
- $\left| \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} \right| = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$, $\left| \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} \right| = \sqrt{a^2 + b^2}$ (大きさ)
- $\begin{cases} P(a, b, c) \\ Q(p, q, r) \end{cases}$ のとき、 $\vec{PQ} = \begin{bmatrix} p-a \\ q-b \\ r-c \end{bmatrix}$ $\begin{cases} P(a, b) \\ Q(p, q) \end{cases}$ のとき、 $\vec{PQ} = \begin{bmatrix} p-a \\ q-b \end{bmatrix}$

[1] 次の成分や値を求めよ。

(1) $P(3, 5), Q(4, -3)$ に対する \vec{PQ} の成分

$$\vec{PQ} = \begin{bmatrix} 4-3 \\ -3-5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -8 \end{bmatrix}$$

(2) (1) と大きさが同じで逆向きのベクトル x の成分

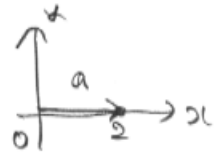
$$x = -\vec{PQ} = \begin{bmatrix} 3-4 \\ 5-(-3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 8 \end{bmatrix}$$

(3) $P(1, 2, -3), Q(5, 2, 0)$ に対する \vec{PQ} の成分

$$\vec{PQ} = \begin{bmatrix} 5-1 \\ 2-2 \\ 0-(-3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$$

(4) x 軸と同じ向きで長さ 2 の平面ベクトル a の成分

$$a = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$$



(5) $R(1, 4)$ で $\vec{RS} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix}$ となる S の座標

$$S(x, y) \text{ とすると } \vec{RS} = \begin{bmatrix} x-1 \\ y-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} \text{ より}$$

$$\begin{cases} x-1=3 \\ y-4=-2 \end{cases} \quad \begin{matrix} x=4 \\ y=2 \end{matrix} \quad \therefore \underline{S(4, 2)}$$

[2] 次のベクトルの大きさを求めよ。

(6) $b = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$ $|b| = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = \underline{5}$

(7) $a = \begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix}$ $|a| = \sqrt{9+36} = \sqrt{45} = \underline{3\sqrt{5}}$

(8) $c = \begin{bmatrix} -7 \\ 0 \end{bmatrix}$ $|c| = \sqrt{49+0} = \underline{7}$

(9) $d = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ $|d| = \sqrt{4+16+4} = \sqrt{24} = \underline{2\sqrt{6}}$

(10) $e = \begin{bmatrix} 0 \\ -4 \\ 0 \end{bmatrix}$ $|e| = \sqrt{0+16+0} = \underline{4}$

正答数 時間 :