

8  $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ x-4 \\ -2 \end{pmatrix}$ ,  $\vec{b} = \begin{pmatrix} x+1 \\ 2 \\ x+2 \end{pmatrix}$  が直交するように定数  $x$  の値を定めよ。

$x = 3$

9 次の問いに答えよ。

(1) 点 A(1, 1, 2) を通り, 法線ベクトルが  $\vec{n} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix}$  である平面の方程式を求めよ。

$2x + 4y - 5z + 4 = 0$

(2) 平面  $4x + 5y - 3z - 1 = 0$  の法線ベクトル  $\vec{n}$  を一つ求めよ。

$\vec{n} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ -3 \end{pmatrix}$

10 次の問いに答えよ。

(1) 点 (2, 3, 1) を中心とする, 半径 4 の球面の方程式の標準形と一般形を求めよ。

標準形:  $(x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 16$

一般形:  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 6y - 2z - 2 = 0$

(2) 方程式  $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z - 3 = 0$  が表す球面の中心の座標と半径  $r$  を求めよ。

中心 (-1, 2, 1)

半径  $r = 3$