

Prob 3.1

1.

$$(1) \begin{bmatrix} x \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ x+y \end{bmatrix}$$

$$x=2$$

$$y=1$$

$$u = \begin{bmatrix} -1 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}, v = \begin{bmatrix} 0 \\ 8 \\ 1 \end{bmatrix}$$

3.

$$(2) \begin{bmatrix} 4 \\ y \end{bmatrix} = x \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$x=2$$

$$y=6$$

$$= \sqrt{(0-1)^2 + (8-4)^2 + (1-2)^2}$$

$$= \sqrt{1+16+1}$$

$$= \sqrt{18}$$

Prob 3.2

3. $u + (v + w)$

$$u = (3, 1), v = (4, -2), w = (-5, -2)$$

$$= (2, -3)$$

5.

$$u = (-1, 3, 4)$$

$$v = (2, 1, -1)$$

$$w = (-2, -1, 3)$$

$$(1) -u$$

$$= (1, -3, -4)$$

$$(2) u + v$$

$$= (1, 4, 3)$$

$$(3) 3u - v + 2w$$

$$= (-5, 8, 17)$$

6.

$$(1) p(-1, 2), Q(3, 5)$$

$$a. u = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$= -\frac{1}{\sqrt{13}}(3, 2)$$

$$\vec{p}_Q = (2, 1)$$

$$(2) p(1, 1, -2), Q(3, 4, 5)$$

$$\vec{p}_Q = (4, 5, -3)$$

$$8. u = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ -1 \end{bmatrix}, v = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}, w = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}, \alpha = -2, \beta = 3$$

$$(1) u + v = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$(2) \alpha u + \beta w = \begin{bmatrix} -4 \\ -6 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -3 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$(3) u + v + w = \begin{bmatrix} 1 \\ 6 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$(4) \alpha u + \beta v + w = \begin{bmatrix} -4 \\ -6 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ -3 \\ 3 \end{bmatrix}$$