

10.3.1

Übt 9 (1)

$$\vec{u} = \vec{i}(-2) + 3\vec{k} \quad \vec{v} = 3\vec{i} + \vec{j} - 4\vec{k}$$

$$\vec{u} \times \vec{v} = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 1 & -2 \\ 1 & -4 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= ((-2) \cdot (-4) - 3 \cdot 1) \vec{i} + (3 \cdot 3 - 1 \cdot (-4)) \vec{j} + (1 \cdot 1 - (-2) \cdot 3) \vec{k}$$

$$= (8 - 3) \vec{i} + (9 + 4) \vec{j} + (1 + 6) \vec{k}$$

$$= 5\vec{i} + 13\vec{j} + 7\vec{k}$$

10.3.3  $A = (1, 2, 0)$   $B = (1, 0, 2)$   $C = (0, 3, 1)$

$$\vec{AB} = (1-1) \vec{i} + (0-2) \vec{j} + (2-0) \vec{k}$$

$$\vec{AB} = -2\vec{j} + 2\vec{k}$$

$$\vec{AC} = (0-1) \vec{i} + (3-2) \vec{j} + (1-0) \vec{k} \quad \frac{1}{2} \cdot |\vec{u} \times \vec{v}|$$

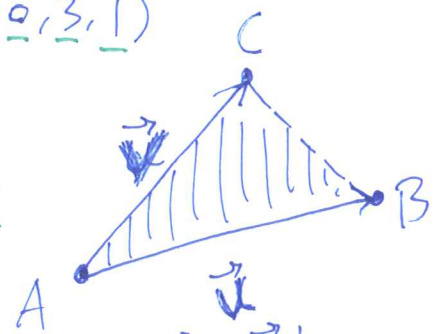
$$\vec{AC} = -\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$$

$$\text{Area} = \frac{1}{2} \cdot |\vec{AB} \times \vec{AC}| = \frac{1}{2} \cdot \left| \begin{bmatrix} -2 & 2 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \end{bmatrix} \right|$$

~~$= \frac{1}{2} \cdot (2-2)$~~

$$= \frac{1}{2} \cdot \left| (-2 \cdot 1 - 2 \cdot 1) \vec{i} + (2 \cdot (-1) - 0 \cdot 1) \vec{j} + (0 \cdot 1 - (-2) \cdot (-1)) \vec{k} \right|$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \left| (-2 - 2) \vec{i} + (-2 - 0) \vec{j} + (0 - 2) \vec{k} \right|$$



Qut 9

(2)

$$= \frac{1}{2} \cdot | -4\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k} |$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{4^2 + 2^2 + 2^2}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{16 + 4 + 4}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{24}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{4 \cdot 6}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\cancel{2}^2 \cdot 6}$$

$$= \frac{1}{2} \sqrt{2^2} \cdot \sqrt{6}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 2 \sqrt{6}$$

$$= \sqrt{6}$$

10.3.5

Økt 9

3

$$\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$$

$$\vec{v} = \vec{j} + 2\vec{k}$$

$$\vec{w} = \vec{u} \times \vec{v} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= (1 \cdot 2 - 0 \cdot 1)\vec{i} + (0 \cdot 0 - 1 \cdot 2)\vec{j} + (1 \cdot 1 - 1 \cdot 0)\vec{k}$$

$$= (2 - 0)\vec{i} + (0 - 2)\vec{j} + (1 - 0)\vec{k}$$

$$= 2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}$$

$$\hat{w} = \frac{\vec{w}}{|\vec{w}|} = \frac{2\vec{i} - 2\vec{j} + \vec{k}}{\sqrt{4 + 4 + 1}} = \frac{2}{3}\vec{i} - \frac{2}{3}\vec{j} + \frac{1}{3}\vec{k}$$

$-\hat{w}$  også er også mulig.