

3点 $A(2, 1, 2)$, $B(4, 3, 6)$, $C(4, 1, 4)$ について、次の問いに答えよ。

(1) $|\vec{AB}|$, $|\vec{AC}|$ を求めよ。

$$\vec{AB} = (2, 2, 4)$$

(2) 内積 $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ を求めよ。

$$\vec{AC} = (2, 0, 2)$$

(3) $\angle BAC$ の大きさを求めよ。

(4) $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

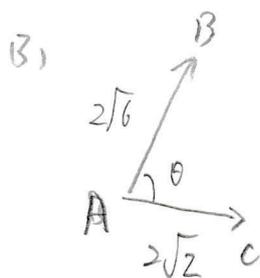
$$(1) |\vec{AB}| = \sqrt{2^2 + 2^2 + 4^2} = 2\sqrt{6}$$

$$|\vec{AC}| = \sqrt{2^2 + 0 + 2^2} = 2\sqrt{2}$$

$$(2) \vec{AB} \cdot \vec{AC} = (2, 2, 4) \cdot (2, 0, 2)$$

$$= 4 + 0 + 8$$

$$= 12$$

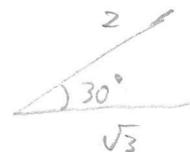


$$2\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{2} \cos \theta = 12$$

$$8\sqrt{3} \cos \theta = 12$$

$$\cos \theta = \frac{3}{2\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{2 \cdot 3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\theta = 30^\circ$$



(4)

$$S = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{6} \cdot 2\sqrt{2} \sin 30^\circ$$

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

$$= 2\sqrt{3}$$