

(11多) 求めよ

$|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 2$  で、 $2\vec{a} + 3\vec{b}$  と  $\vec{a} - 5\vec{b}$  が垂直であるとする。このとき、 $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  のなす角  $\theta$  を求めよ。  $0 < \theta < 180^\circ$

垂直であることから  
 $(2\vec{a} + 3\vec{b}) \cdot (\vec{a} - 5\vec{b}) = 0$

$$2|\vec{a}|^2 - 10\vec{a} \cdot \vec{b} + 3\vec{a} \cdot \vec{b} - 15|\vec{b}|^2 = 0$$

$$32 - 7\vec{a} \cdot \vec{b} - 60 = 0$$

$$-28 - 7\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$$

$$-7\vec{a} \cdot \vec{b} = 28$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = -4$$

∴

$$-4 = 4 \cdot 2 \cdot \cos\theta$$

$$\cos\theta = -\frac{1}{2}$$

$$\theta = 120^\circ$$

