

9

('12 東北大)

【難易度】… 難

平面上のベクトル \vec{a}, \vec{b} が $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1, \vec{a} \cdot \vec{b} = -\frac{1}{2}$ を満たすとする。ただし、記号 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ はベクトル \vec{a} と \vec{b} の内積を表す。以下の問いに答えよ。

- (1) 実数 p, q に対して、 $\vec{c} = p\vec{a} + q\vec{b}$ とおく。このとき、次の条件

$$|\vec{c}| = 1, \vec{a} \cdot \vec{c} = 0, p > 0$$

を満たす実数 p, q を求めよ。

- (2) 平面上のベクトル \vec{x} が

$$-1 \leq \vec{a} \cdot \vec{x} \leq 1, 1 \leq \vec{b} \cdot \vec{x} \leq 2$$

を満たすとき、 $|\vec{x}|$ のとりうる値の範囲を求めよ。