

1 O を原点とする座標平面上に点 $A(-3, 0)$ をとり, $0^\circ < \theta < 120^\circ$ の範囲にある θ に対して, 次の条件 (i), (ii) をみたす 2 点 B, C を考える.

- (i) B は $y > 0$ の部分にあり, $OB = 2$ かつ $\angle AOB = 180^\circ - \theta$ である.
- (ii) C は $y < 0$ の部分にあり, $OC = 1$ かつ $\angle BOC = 120^\circ$ である. ただし $\triangle ABC$ は O を含むものとする.

以下の問 (1), (2) に答えよ.

- (1) $\triangle OAB$ と $\triangle OAC$ の面積が等しいとき, θ の値を求めよ.
- (2) θ を $0^\circ < \theta < 120^\circ$ の範囲で動かすとき, $\triangle OAB$ と $\triangle OAC$ の面積の和の最大値と, そのときの $\sin \theta$ の値を求めよ.