2011 年 理系 1 第 2 問

$\boxed{2}$ 四角形 ABCD は円 O に内接し $AB = BC = \sqrt{2}$，$CD = 2$，$DA = 1 + \sqrt{3}$ とする．このとき，以下の問いに答えよ．

(1) $\angle ABC$ の大きさと線分 AC の長さを求めよ．

(2) 四角形 ABCD の面積を求めよ．

(3) 円 O の半径を求めよ．