

四角形 ABCD は半径 $\sqrt{14}$ の円に内接し, $\angle DBC = 45^\circ$, $\angle BCD = 120^\circ$, $AB=3AD$ である。このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1) BD の長さを求めよ。
- (2) AD の長さを求めよ。
- (3) $\sin \angle ABD$ を求めよ。
- (4) AC の長さを求めよ。

[標準問題]