

2014年 看護福祉学部・心理科学部・リハビリテーション学部 第2問

2 三角形 ABC において、 $AB = AC = l$ 、 $\angle BAC = 108^\circ$ である。ただし、 l は正の定数とする。この三角形の辺 BC 上に点 D を $DA = DB$ となるようにとり、 $\angle ABC = \theta$ 、 $BD = x$ とするとき、以下の問に答えよ。

(1) 以下の角度の値を求めよ。

- ① θ ② $\angle CAD$ ③ $\angle CDA$

(2) 点 D から辺 AB へ下ろした垂線を DE とするとき、三角形 BDE に着目して、 $\cos \theta$ を x と l を用いて表せ。

(3) 点 A から辺 BC へ下ろした垂線を AF とするとき、三角形 BAF に着目して、 $\cos \theta$ を x と l を用いて表せ。

(4) x を l を用いて表せ。

(5) $\cos \theta$ の値を求めよ。

(6) 三角形 ABC の外接円の半径と内接円の半径をそれぞれ R 、 r とするとき、次の ① と ② の値を分母を有理化して求めよ。

- ① $\frac{R^2}{l^2}$ ② $\frac{r^2}{l^2}$