

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  $\theta$       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  $\frac{r^2}{l^2}$