

2012年 歯・薬学部 (中期) 第3問



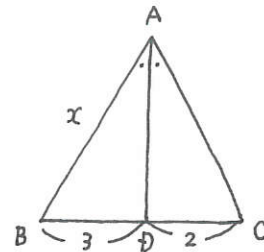
3 三角形 ABC の角 A の二等分線と辺 BC の交点を D とする。AB = x とおく。BD = 3, CD = 2 のとき,

$$\cos \angle B = \frac{x^2 + \frac{4}{ア} \frac{5}{イ}}{\frac{ウ}{1} \frac{エ}{8} x}$$

である。さらに AD = 2 であるならば

$$\cos \angle B = \frac{\frac{2}{オ} \sqrt{\frac{1}{カ} \frac{5}{キ}}}{\frac{ク}{9}}$$

である。



AD が $\angle A$ の二等分線 より, $AB : AC = BD : CD$

$$\therefore x : AC = 3 : 2$$

$$\therefore AC = \frac{2}{3}x$$

$$\text{余弦定理より, } \cos \angle B = \frac{5^2 + x^2 - (\frac{2}{3}x)^2}{2 \cdot 5 \cdot x} = \frac{x^2 + 45}{18x} \quad \dots \textcircled{1}$$

$\triangle ABD$ において余弦定理より,

$$AD^2 = x^2 + 3^2 - 2 \cdot x \cdot 3 \cdot \cos \angle B$$

AD = 2 より,

$$4 = x^2 + 9 - 6x \cdot \frac{x^2 + 45}{18x}$$

$$\therefore x = \sqrt{15}$$

$$\textcircled{1} \text{ に代入して, } \cos \angle B = \frac{60}{18\sqrt{15}} = \frac{2\sqrt{15}}{9}$$