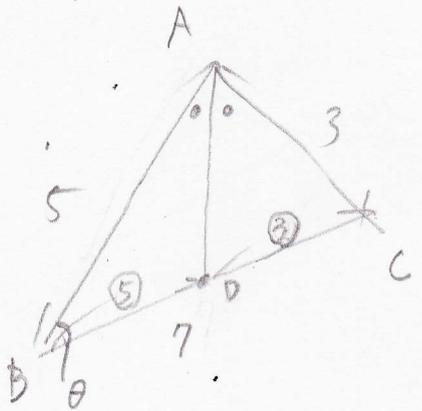




AB=5, BC=7, CA=3 である三角形 ABC において、 $\angle A$ の二等分線が辺 BC と交わる点を D とするとき、線分 AD の長さを求めよ。



$$\angle ABD = \theta \text{ とおくと}$$

余弦定理より

$$7^2 = 5^2 + 3^2 - 2 \cdot 5 \cdot 3 \cos \theta$$

$$49 = 25 + 9 - 30 \cos \theta$$

$$70 \cos \theta = 65$$

$$\cos \theta = \frac{13}{14}$$

また $BD = DC = 5 = 3$ であるから

$$BD = 7 \times \frac{5}{8} = \frac{35}{8} \text{ であるから } \triangle ABD \text{ で } AD = x \text{ とし}$$

余弦定理を用いると

$$x^2 = 25 + \frac{1225}{64} - 2 \cdot 5 \cdot \frac{35}{8} \cos \theta$$

$$= \frac{2825}{64} - \frac{325}{8}$$

$$= \frac{225}{64}$$

$$x > 0 \text{ より } \therefore x = \frac{15}{8}$$

$$\frac{15}{8}$$

