

【1】余弦定理

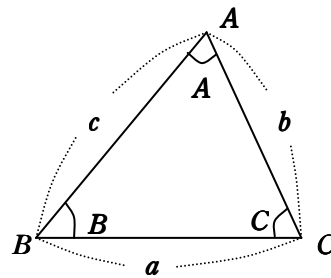
◆余弦定理◆

$\triangle ABC$ において、次が成り立つ。

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A \Rightarrow \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$$

$$b^2 = c^2 + a^2 - 2ca \cos B \Rightarrow \cos B = \frac{c^2 + a^2 - b^2}{2ca}$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C \Rightarrow \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$



(証明)

※余弦定理を用いて解く問題の主なパターン

- ①2辺とその間の角の情報があるとき
- ②3辺の情報があるとき

問題1 次のような $\triangle ABC$ において、指定されたものを求めなさい。

(1) $b=4, c=5, A=60^\circ$ のとき、 BC の長さ a

(2) $a=3, c=2\sqrt{2}, B=45^\circ$ のとき、 CA の長さ b

(3) $a=2, b=\sqrt{3}, C=150^\circ$ のとき、 AB の長さ c

問題2 次のような $\triangle ABC$ において、指定されたものを求めなさい。

(1) $a=7, b=3, c=8$ のとき、 $\cos A$ の値と、角 A

(2) $a=1, b=\sqrt{5}, c=\sqrt{2}$ のとき、 $\cos B$ の値と角 B

【チャレンジ】

問題3 次の図において、 AD の長さ x を求めなさい。(ヒント:まず $\cos B$ を求め、それから辺を求める)

