

数学 余弦定理 よげんていり ()年()組()番()

$A < 90^\circ, B < 90^\circ$ の ABC について ^{かんが}考える。

ACH において, $\cos A = \frac{AH}{AC}$, $\sin A = \frac{CH}{AC}$

$$\text{AH} = \boxed{}, \text{CH} = \boxed{} \dots$$

$$BH = AB - AH = \boxed{} \dots$$

BCH に三平方の定理さんへいほう ていりもちを用いると

$$\text{BC}^2 = \left[\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right]$$

この式に $BC = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ と $\frac{1}{2}$ を代入すると

$$a^2 = (\quad)^2 + (\quad)^2$$

$$= b^2 \sin^2 A + c^2 - 2 b c \cos A + b^2 \cos^2 A$$

$$= b^2 (\sin^2 A + \cos^2 A) + c^2 -$$

ここで, $\sin^2 A + \cos^2 A =$ より

$$a^2 = \quad^2 + \quad^2$$

この^{しき}式を^{へんけい}変形して

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} \quad (\text{第2余弦定理})$$

問題 A ^{よげんていり}余弦定理^{かんせい}を完成せよ。 a (A) b (B) c (C) a (A)

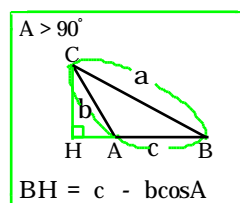
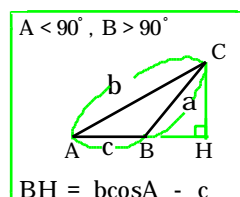
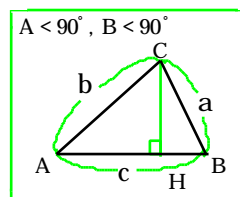
$$a^2 = \quad \quad \quad \cos A = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b^2 = \quad \quad \quad \cos B = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$C^2 = \quad \quad \quad \cos C = \underline{\hspace{2cm}}$$

よげんていり つか
余弦定理を使うとき

3 辺^{へん}が与^{あた}えられたとき 2 辺^{へん}とその挟^{はさ}む角^{かく}が与^{あた}えられたとき



問題 B ABCにおいて $b = 5, c = 3, A = 120^\circ$ のとき, a を求めよ。

問題 C ABC において $a = 7$, $b = 5$, $c = 8$ のとき $\cos A$ を求めよ。

問題 D ABC において $a = 8$, $b = 13$, $c = 7$ のとき B を求めよ。

発展問題 E 灯台 ED がある。A, B 地点から先端を見上げたら、それぞれ

45° 、 30° であった。また、距離 AB が 40m、 $\angle ADB = 30^\circ$ である。

塔の高さ ED を h m とするとき，次の問に答えよ。

(1) AD, BD を h を用いて表せ。

(2) 塔の高さ ED を求めよ。

