

三角形を解く [三角形の決定条件]

1

Hさん：三角形には3つの辺と3つの角があって、いくつかの辺や角が与えられたとき、残りの辺や角を求めることを「三角形を解く」というのよ。

Tくん：ふーん。そうなんだ。そういえば、そういう問題、たくさん解いたよ。テストにも出たな～

Hさん：正弦定理、余弦定理は覚えてる？

Tくん：うーん。多分・・・

問題 次の枠を埋めてみよう。

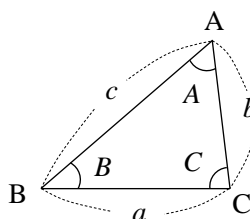
解答

右の図の $\triangle ABC$ において、

$BC=a$, $CA=b$, $AB=c$,

$\angle A=A$, $\angle B=B$, $\angle C=C$

とする。



正弦定理

$$\boxed{} = \boxed{} = \boxed{} = 2R \quad (R \text{ は, } \triangle ABC \text{ の外接円の半径})$$

余弦定理

$$a^2 = \boxed{}$$

$$b^2 = \boxed{}$$

$$c^2 = \boxed{}$$

2

Hさん：与えられた条件によって、どの定理を用いればよいのかを考えると楽しいわね。

Tくん：楽しいかな～？適当に式に値を代入して、何かが求められたらラッキー！って感じだけど。

Hさん：・・・・・・・・

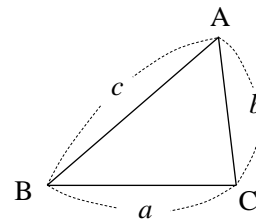
Tくん：三角形が1通りの場合と2通りの場合があるのは何でだろう？って、思ったよ。

Hさん：それはいいところに目を付けたわね！

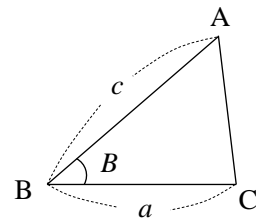
問題 次の場合、三角形が1通りに定まるか、定まらないかを調べてみよう。

解答

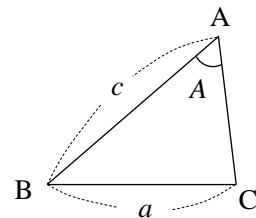
(1) 3辺が与えられたとき



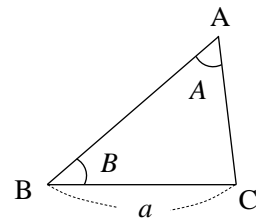
(2) 2辺とその間の角が与えられたとき



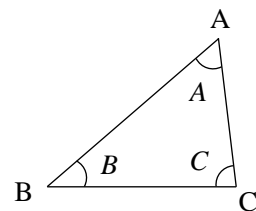
(3) 2辺とその間ではない角が与えられたとき



(4) 1辺と2つの角が与えられたとき



(5) 3つの角が与えられたとき



3

Hさん：2の(3)について、もう少し詳しく調べてみましょう。

問題 2の(3)において、右の図のように b を考え、 b に関する方程式を作り、その解と三角形の関係を考察してみよう。

