

数学クォータ科目「基礎数学Ⅰ」第8回

三角比の測量への応用

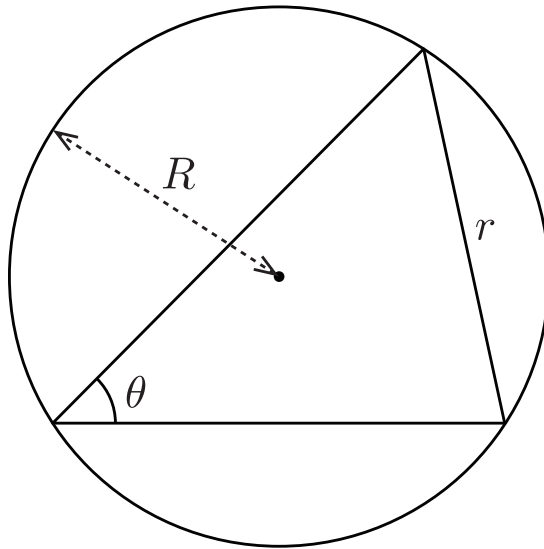
佐藤 弘康 / 日本工業大学 共通教育学群

今回の授業で理解してほしいこと

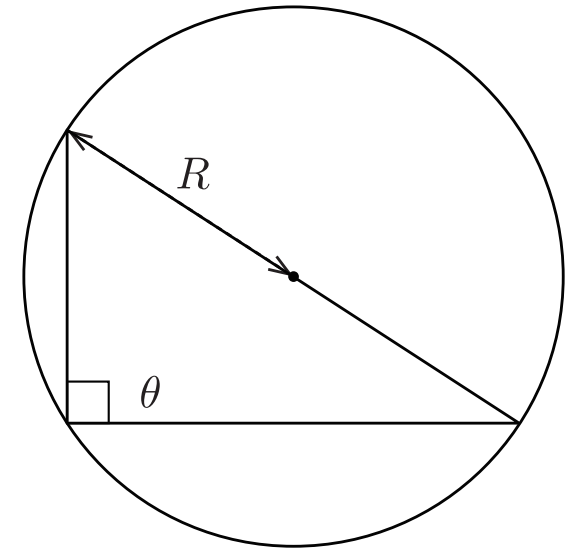
- 正弦定理
- 余弦定理
- 三角形の面積公式

正弦定理

- 三角形のひとつの角を θ , その向かいにある辺の長さを r とする.
- 三角形の外接円の半径を R とする.



このとき, $\frac{r}{\sin \theta} = 2R$ が成り立つ.



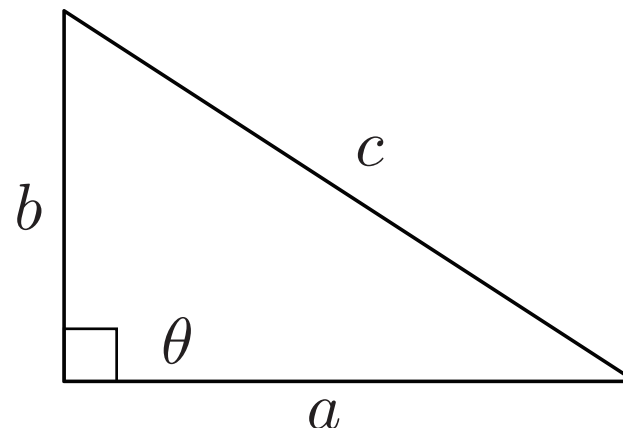
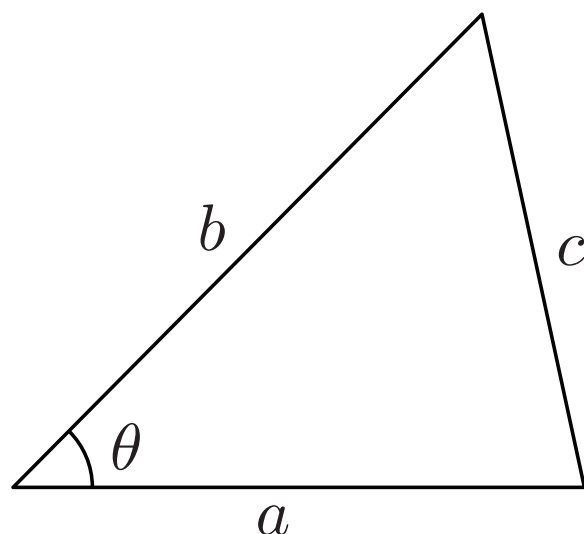
$\theta = 90^\circ$ のとき

- 正弦定理から, 三角形のひとつの辺の長さとその両端の角が既知ならば, 残りの2辺の長さがわかる (三角測量) .

余弦定理

- 三角形の3辺の長さのひとつの角が既知とする（下図）。

このとき、 $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \theta$ が成り立つ。

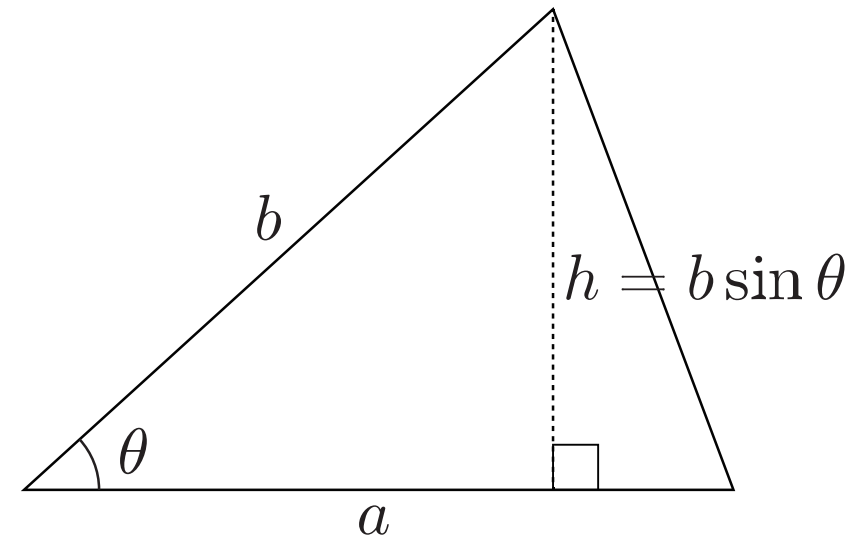
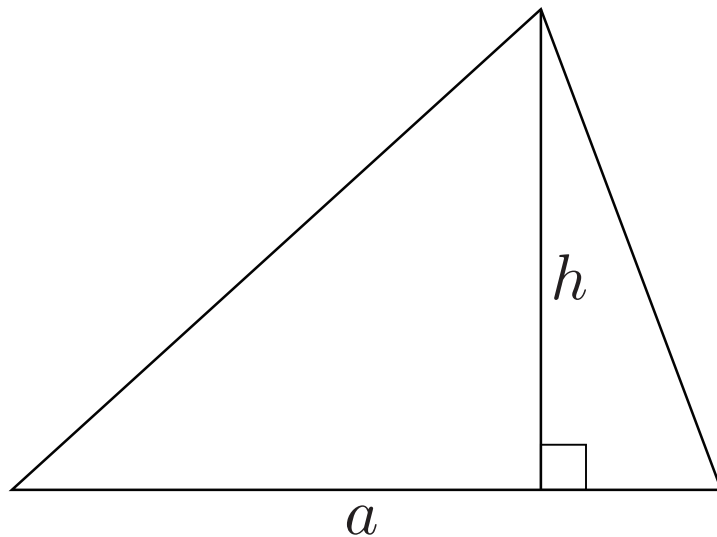


- $\theta = 90^\circ$ のときは、三平方の定理を表す。
- 正弦定理から、三角形の2辺とその挟角が既知のとき、残りの1辺の長さがわかる。

三角形の面積

- 底辺と高さが既知の場合： $S = \frac{1}{2}bh$

- 2辺の長さとその挟角が既知の場合： $S = \frac{1}{2}ab \sin \theta$



まとめと復習（と予習）

- 正弦定理とは？
- 余弦定理とは？
- 三角形の2辺とその挟角が既知のとき，その面積は？

教科書 p.49, 50

問題集 35～38