

ティベリウス・クラウディウス・プ トレマエウス (Tiberius Claudius Ptolemaeus)

数理科学科 27014670 池田佳樹

生涯

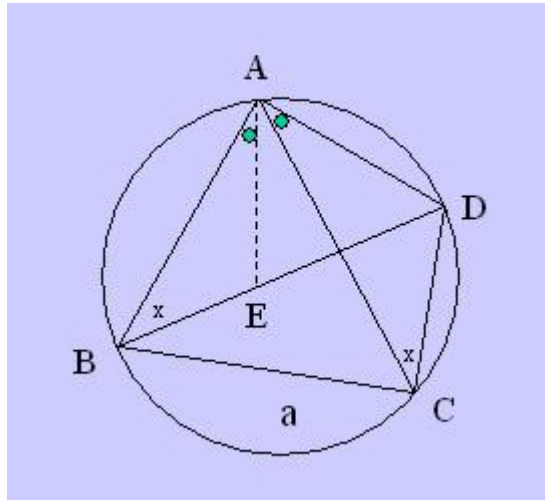
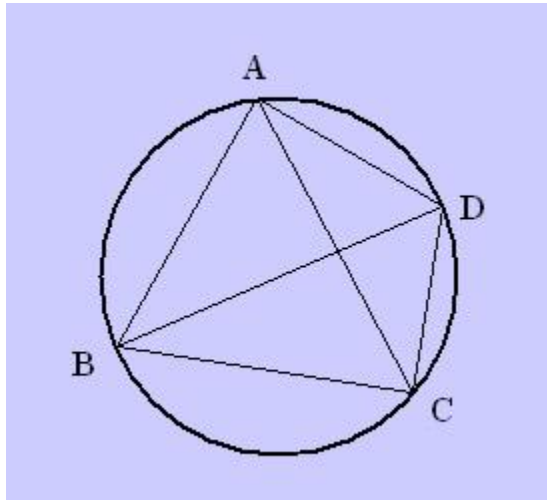
分野	天文学, 数学, 地理学
何時頃活躍したか	2世紀頃活躍した
主な経歴	地球中心の宇宙体系と, 離心円, 周転円の <u>組み合わせ</u> で諸惑星の運動を説明する精密な天文学理論を完成させた。
別名	トレミー-Ptolemy

トレミーの定理

- 非常に美しい定理で応用も広いです。
大学入試問題では、検算に用いる場合が多いです
- 正五角形の黄金比につながる。
- ピタゴラスの定理との関係もある。

トレミーの定理とは？

四角形が円に内接するとき、 $AB \cdot CD + BC \cdot AD = AC \cdot BD$



トレミーの定理の証明

- $a = AD, b = AB, c = BC, d = DC$ とおくことにする。また、 $\angle A = \angle DAB, \angle B = \angle ABC, \angle C = \angle BCD, \angle D = \angle CDA$ のこととする
- 余弦定理より、内接四角形の性質より、
 $BD^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos A$ 、 $BD^2 = c^2 + d^2 - 2cd\cos C = c^2 + d^2 + 2cd\cos A$
- が成り立つ。ここから $\cos A$ を消去して、
 $(ab+cd)BD^2 = (ad+bc)(ac+bd)$
- を得る。また AC について同様にして
 $(ad+bc)AC^2 = (ab+cd)(ac+bd)$
- となるから、2 式を掛けて
 $(ab+cd)(bc+ad)AC^2 \cdot BD^2 = (ac+bd)^2 (ad+bc)(ab+cd)$
- を得る。これを整理すれば、
 $AC \cdot BD = ac + bd$
- となる。すなわち、
 $AC \cdot BD = AD \cdot BC + AB \cdot DC$

ティベリウス・クラウディウス・プ
トレマエウス (Tiberius Claudius
Ptolemaeus)

- 大学入試のセンター試験で、大いに使われる有名な公式となった。

