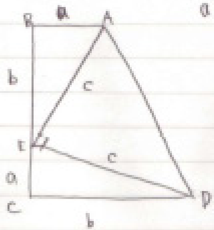
解答例a1



$a^2+b^2=c^2$ の証明

各頂点を A, B, C, D とおく。

台形ABCDの面積を求める。

(上底+下底)×高さ×$\frac{1}{2}$ だから

$(a+b)\times(a+b)\times\frac{1}{2}$

$=\frac{1}{2}(a+b)^2$ …①

また 台形ABCDの面積 = △ABE + △ECD + △AED

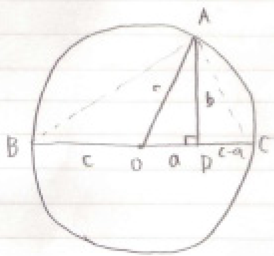
$=\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}c^2$ …②

①=② だから

$\frac{1}{2}(a+b)^2=ab+\frac{1}{2}c^2$

$(a+b)^2=2ab+c^2$

$\therefore a^2+b^2=c^2$



AとB, AとCを結ぶ。

△ABCと△DBAにおいて

円周角の定理により、

$\angle BAC=\frac{1}{2}\angle BOC=90°$ …①

仮定より、∠BDA = 90° …②

①,②より ∠BAC=∠BDA …③

また∠Bは共通 …④

①,④より2角がそれぞれ等しいので、

△ABC∽△DBA …⑤

△ABCと△DACにおいて、同様にして

△ABC∽△DAC …⑥

⑤,⑥より △DBA∽△DAC

ゆえに DA : DC = DB : DA

値を代入すると

$b:(c-a)=(c+a):b$

$b^2=c^2-a^2$

$\therefore a^2+b^2=c^2$