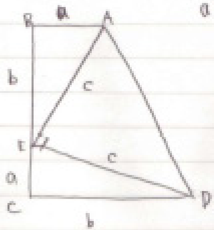
解答例a 1



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

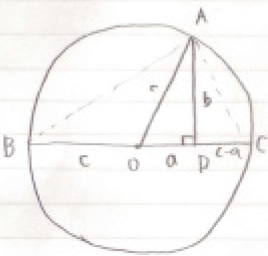
$=\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}ab+\frac{1}{2}c^2$ …②

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、

∠BAC = $\frac{1}{2}$∠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

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

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