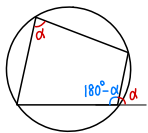


・四角形が円に内接するための条件

四角形が円に内接するための条件は

- ・四角形の対角の和は 180°
- ・四角形の内角は、その対角の外角に等しい

のいずれかが成立するときである。



(証明)

四角形 $ABCD$ において

$$\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ \dots \textcircled{1}$$

であるとする。

$\triangle ABC$ の外接円において、 B を含まない弧 AC 上に点 D' をとる。

四角形 $ABCD'$ は円に内接するから

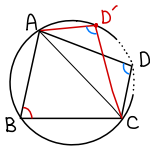
$$\angle ABC + \angle AD'C = 180^\circ \dots \textcircled{2}$$

①、②より

$$\angle ADC = \angle AD'C$$

よって、円周角の定理の逆から、4点 A, C, D, D' は同一円周上にある。

点 B もこの円周上にあるから、四角形 $ABCD$ はこの円に内接する。□



(例) $AD \parallel BC$ である台形において、2点 B, C を通る

円が、辺 AB, CD と、それぞれ頂点以外の点 E, F で

交わるとする。このとき、四角形 $A E F D$ は円に内接

することを証明せよ。

$AD \parallel BC$ であるから

$$\angle EAD + \angle EBC = 180^\circ \dots \textcircled{1}$$

また、四角形 $EBCF$ は円に内接するから

$$\angle EBC = \angle EFD \dots \textcircled{2}$$

①、②より

$$\angle EAD + \angle EFD = 180^\circ$$

よって、四角形 $A E F D$ は円に内接する。

