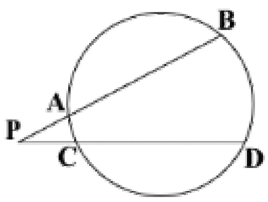
方べきの定理

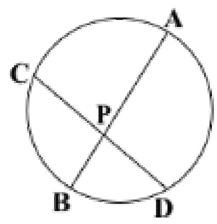
◆ 方べきの定理

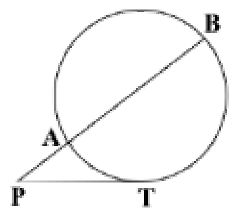
方べきの定理は教科書で次のように紹介され、3つの図形が示されています。

点Pを通る2直線が、与えられた円と点A,Bおよび点C,Dで交わるとき，次の式が成り立つ

PA・PB＝PC・PD　　　　PA・PB＝PT^2







◆ 色々な図形で表す

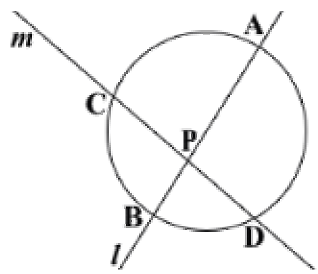
点P，A，B，C，Dは、それぞれ以下のように定義できます。

【点の条件】

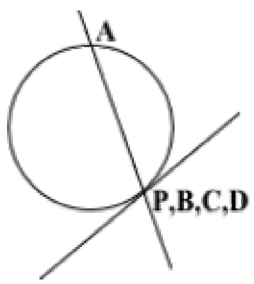
点P　･･･　2つの　直線の交点

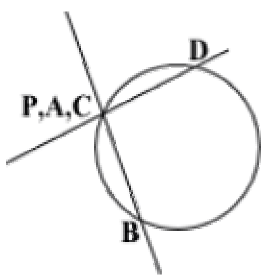
点A,B,C,D　･･･　円と直の共有点

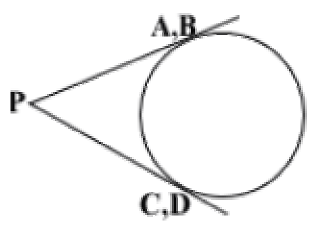
（T　は C と D が重なる場合）



方べきの定理は**平行でない2直線と円の各共有点について成立する関係**を表しており、次の図形も点の条件を満たし、方べきの定理が成立します。





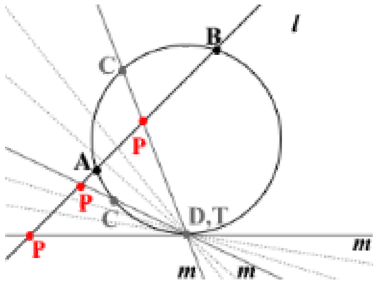


◆ 連続的に表す

点の条件を満たしながら3つの図形を連続的に表してみましょう。

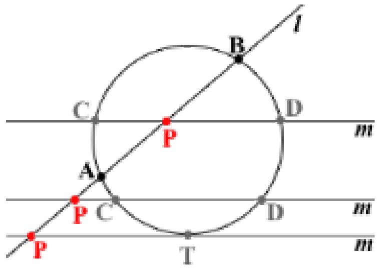
【方法1】

点Dを中心にして直線 m を回転させて、3つの図形を連続的に表す。



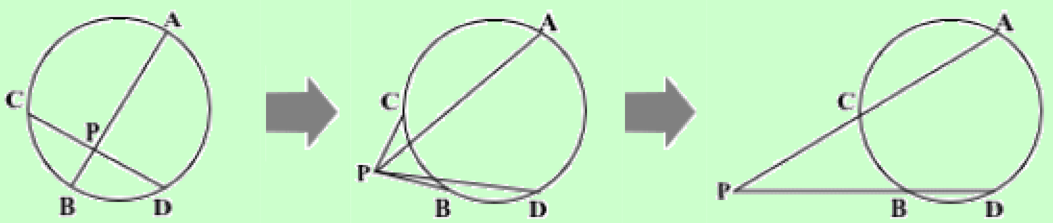
【方法2】

直線 m を平行移動させて、3つの図形を連続的に表す。



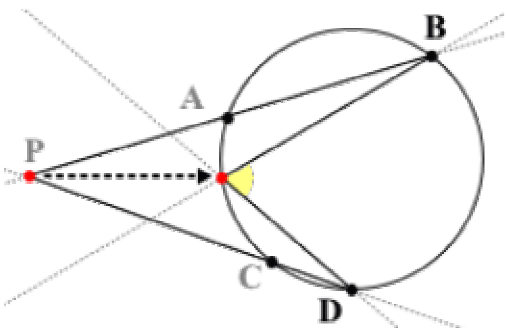
勘違い

「**点Ｐと円周上の4点を結んでいる図形？**」と考えて、下図のように連続的に変化させてみました。しかし、これでは途中の図形も最後の図形も定理が成立しません。図形の解釈を誤っています。

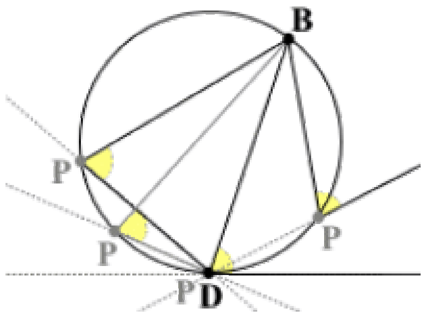


◆ **円周角の定理，接弦定理，内接四角形の外角へ**

点Pを円周上にとると円周角ができます。



点の条件を満たしながら点Pを円周上で動かしてみましょう。「**円周角の定理→接弦定理→内接四角形の外角**」を連続的に表せます。



◆ **面積が等しい**

PA・PB＝PC・PD

PAとPBを辺とする長方形の面積とPCとPDを辺とする長方形の面積が等しいことを表しています。

PA・PB＝PT^2

PAとPBを辺とする長方形の面積とPTを辺とする正方形の面積が等しいことを表しています。