内サイクロイドでの(2)の公式の幾何学的証明

下図で、

θ = θ2 – θ1 から、円弧の移動距離sは、

s = rθ2 （rは移動円の半径）

s = Rθ1（Rは固定円の半径）

と書けるので、

θ = s(1/r – 1/R) = s(R – r)/(rR)

θ = 2πと置くと、その時s = 2πrR/(R – r)

n = 2πR/s = 2πR \* (R – r)/( 2πrR) = 2π(R – r)/( 2πr)

= R/r – 1

となり、(2)の公式と一致する。

r

s

R

θ1

θ1

θ2

θ