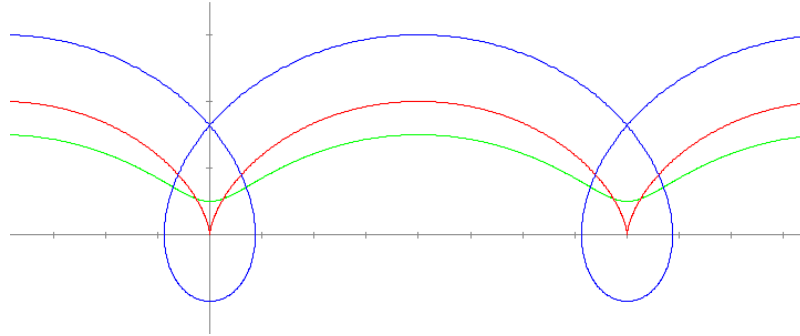
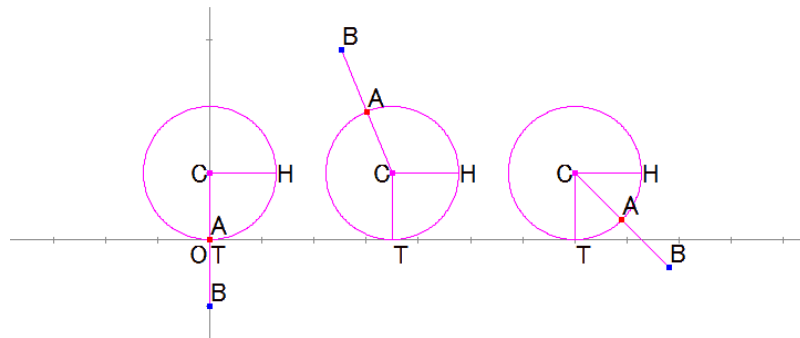


# 1 トロコイド

円が水平線に沿って転がる時、半径 CA の先端 A が描く軌跡をサイクロイド (cycloid) という。半径 CA の上あるいは延長上にある点 B が描く軌跡をトロコイド (trochoid) いう。



## 1.1 媒介変数表示



水平線を  $x$  軸とし、初めに点 A が原点に重なっているとすると半径 CA の長さを  $a$  , CB の長さを  $b$  とし、回転した角  $t$  を媒介変数にとる。

$$\angle TCA = t$$

$$OT = \text{弧}TA = at$$

$$\therefore \vec{OC} = (at, a)$$

$$\angle HCA = \frac{3}{2}\pi - t$$

$$\therefore \vec{CB} = \left( b \cos \left( \frac{3}{2}\pi - t \right), b \sin \left( \frac{3}{2}\pi - t \right) \right) = (-b \sin t, -b \cos t)$$

$$\vec{OB} = \vec{OC} + \vec{CB} = (at - b \sin t, a - b \cos t)$$

すなわち

$$\begin{cases} x = at - b \sin t \\ y = a - b \cos t \end{cases}$$