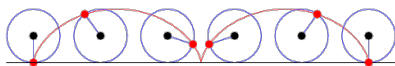
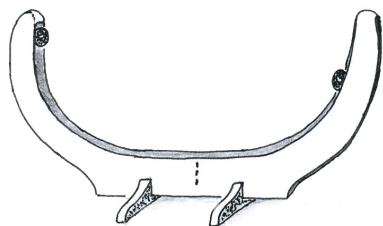


A RAMPA TAUTÓCRONA

DESAFIO

Solte as bolinhas, sem empurrar e ao mesmo tempo, de dois pontos quaisquer da rampa. Veja como elas chegam no meio ao mesmo tempo.



A **cicloide** é a curva traçada por um ponto do bordo de uma circunferência rolando em linha reta sobre uma superfície plana. Como se pintássemos um círculo vermelho numa roda de bicicleta. A rampa vermelha tem essa forma (está de cabeça para baixo).

Uma das propriedades intrigantes dessa rampa é o fato de que se duas bolinhas forem soltas de posições distintas acabarão por chegar ao mesmo tempo no ponto mais baixo. Por isso a curva é chamada de **tautócrona**, do grego “tautos” (mesmo) com “cronos” (tempo).

Observe que essa é uma propriedade rara em movimentos oscilatórios. Por exemplo, no **pêndulo simples** o período de oscilação **aumenta** com a amplitude. Por isso essa curva parecia interessante para a confecção de **pêndulos para relógios**. Na prática, o atrito acabou por eliminar a aparente vantagem técnica.

Outra propriedade dessa curva é que ela é a que melhor “aproveita” a gravidade: para ir da ponta mais alta da rampa até qualquer ponto, o tempo mais curto se dá se a bolinha descer por essa curva. Por isso, ela também recebe o nome de **braquistócrona**, já que “braquis” significa “curto” em grego.

MOVIMENTO