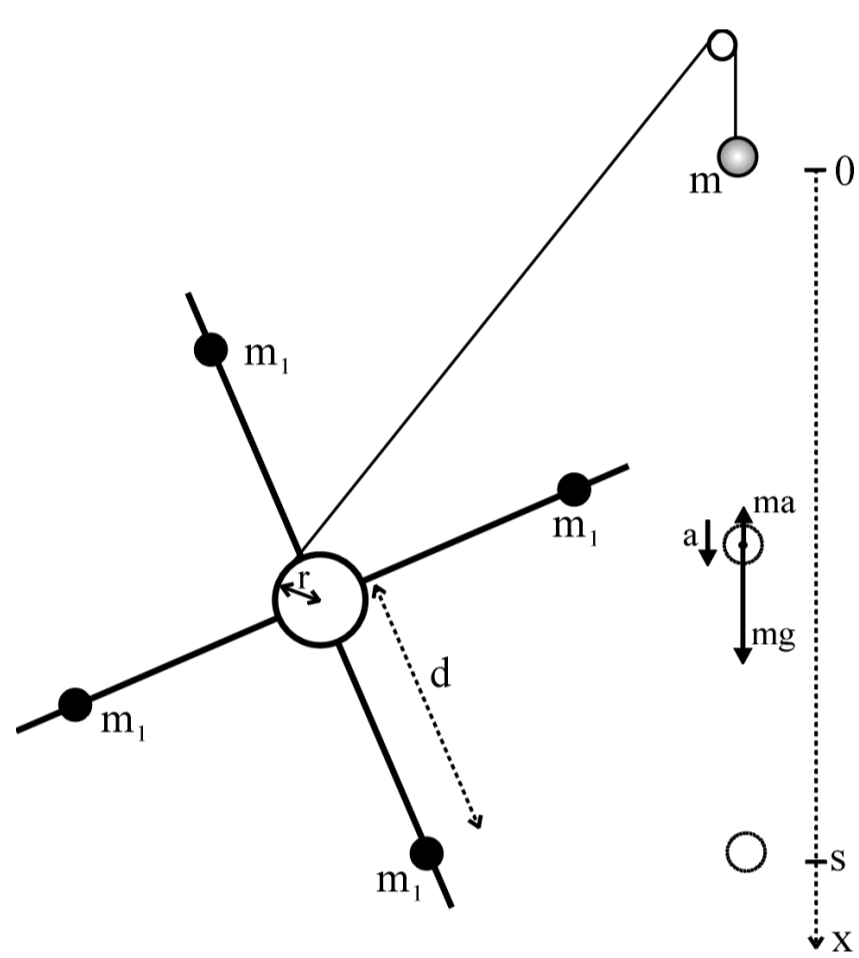


## BRYŁA

*Wyznaczanie momentu bezwładności metodą dynamiczną w ruchu obrotowym*  
*Weryfikacja II zasady dynamiki w przypadku ruchu obrotowego*

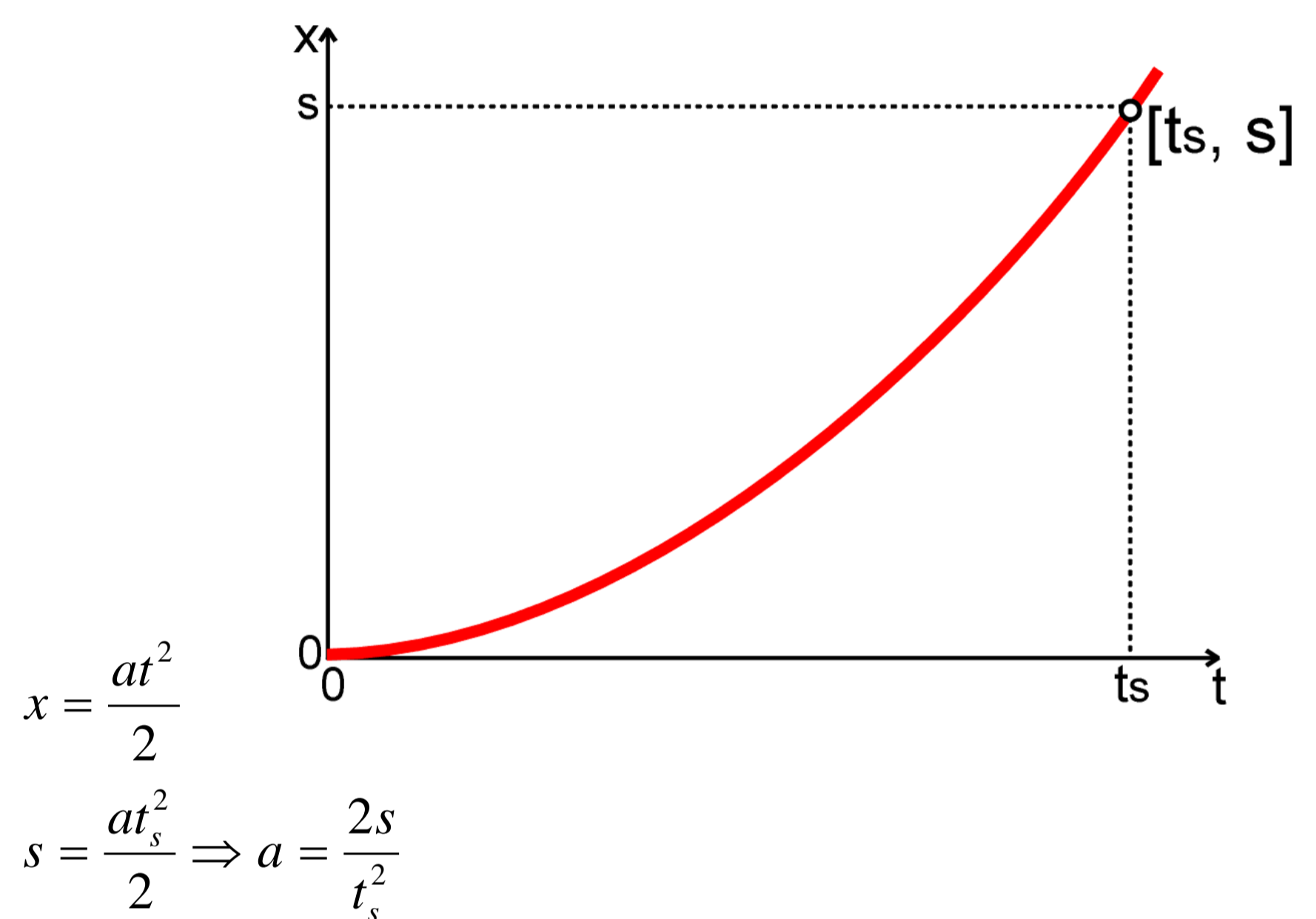
### Baza teoretyczna

$$\mathbf{a} = \frac{\mathbf{F}}{m} \qquad \boldsymbol{\varepsilon} = \frac{\mathbf{M}}{I}$$



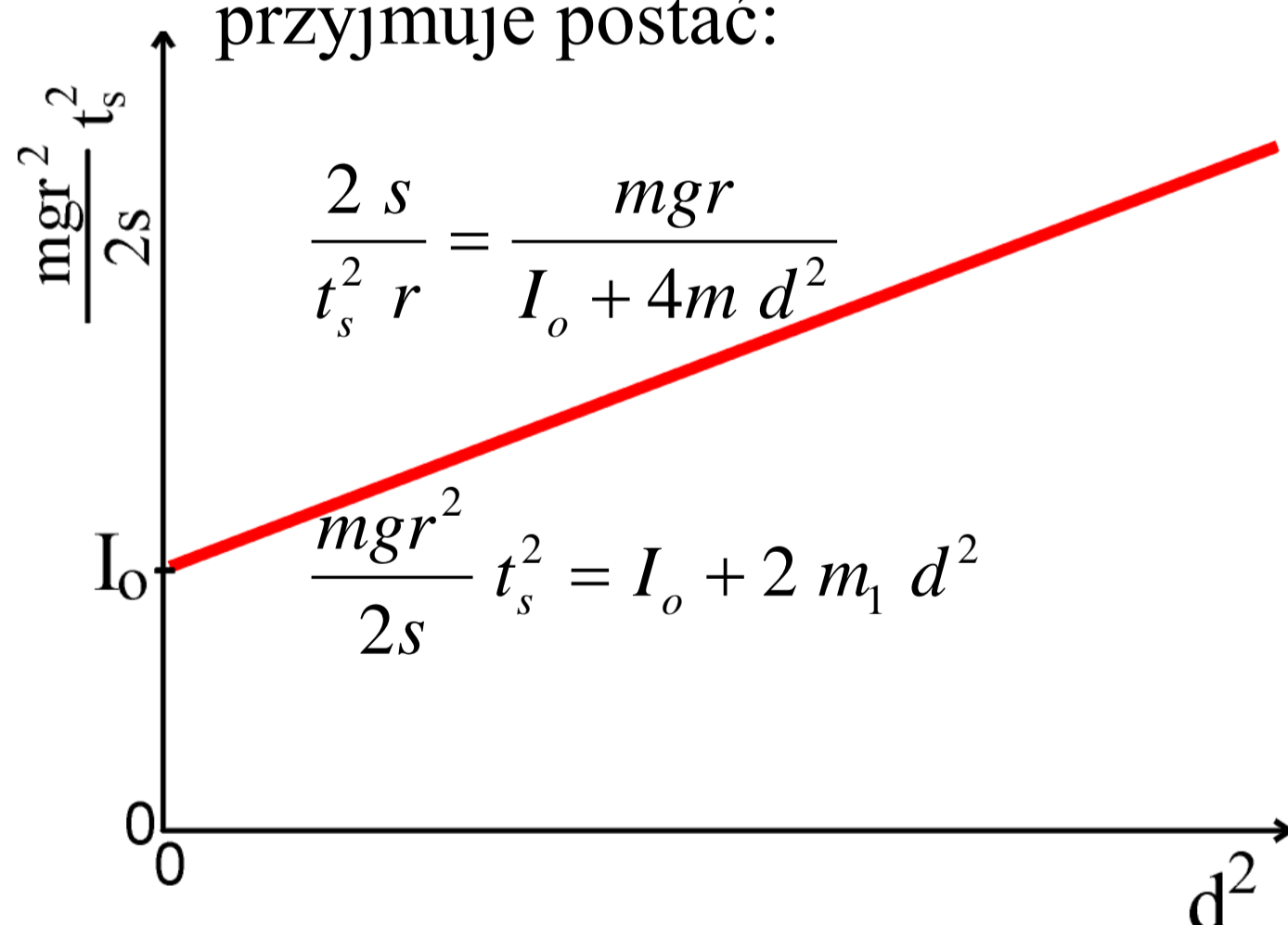
$$\begin{aligned} M &= m g r - m a r \\ I &= I_o + 4 m_1 d^2 \\ I_o &\text{ - wyznaczany moment} \\ &\text{ bezwładności ('krzyżak'} \\ &\text{ bez ciężarków)} \end{aligned}$$

$$\frac{2 s}{t_s^2} r = \frac{m g r - m a r}{I_o + 4 m_1 d^2}$$



### WYZNACZANIE ...

Ponieważ  $a \ll g$ , powyższe równanie przyjmuje postać:

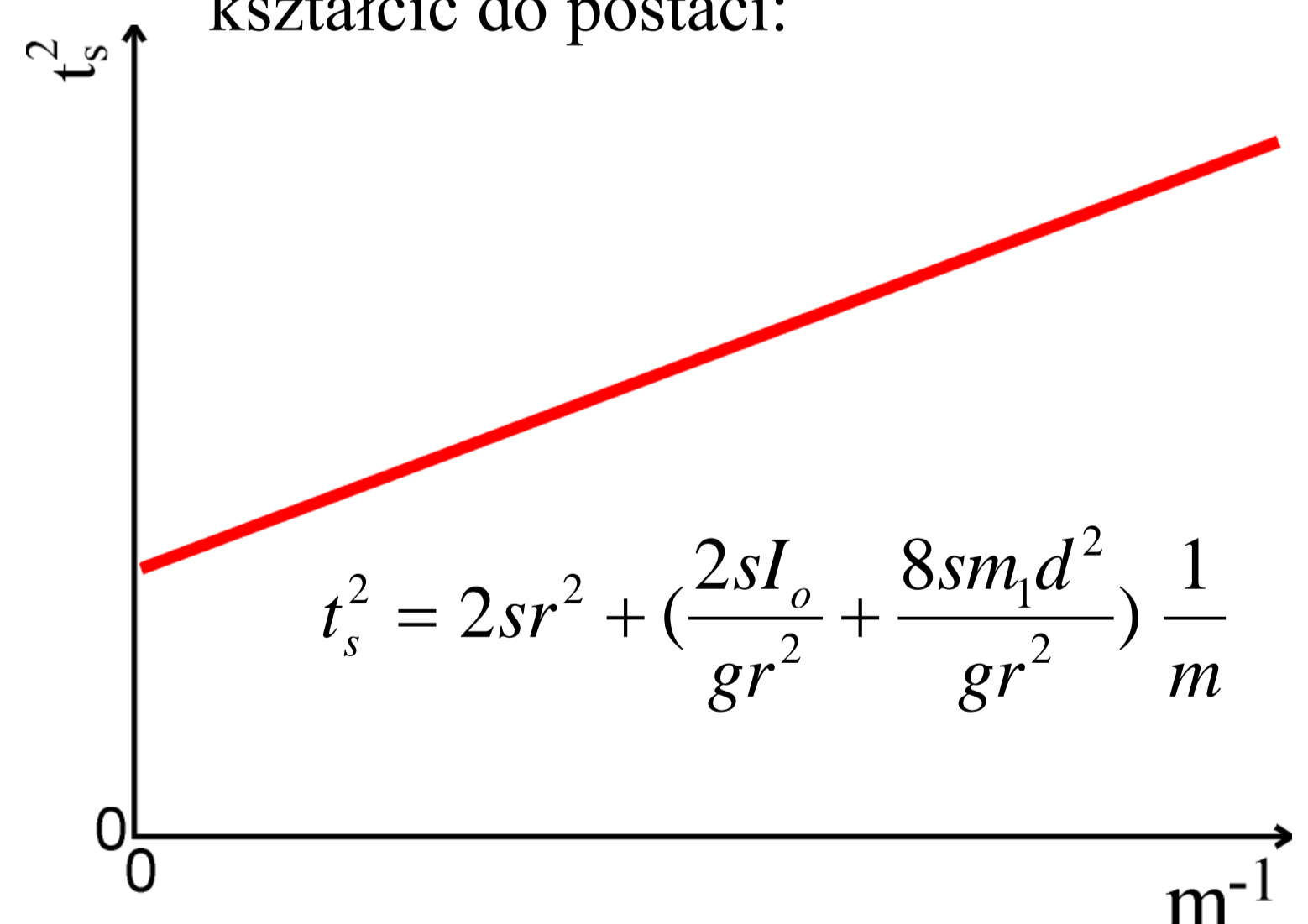


W celu wyznaczenia momentu bezwładności metodą dynamiczną w ruchu obrotowym, należy:

- przeprowadzić pomiary czasu spadku ciężarka  $m$  w zależności od odległości ciężarków  $m_1$  od osi obrotu
- sporządzić wykres zależności  $0,5 m g r^2 t_1^2 \text{ s}^{-1}$  od  $d^2$
- odczytać z niego wartość momentu bezwładności  $I_o$

### SPRAWDZANIE ...

Powyższe równanie można przekształcić do postaci:



W celu sprawdzenia II zasady dynamiki w odniesieniu do ruchu obrotowego, należy:

- przeprowadzić pomiary czasu spadku ciężarka  $m$  w zależności od jego masy,
- sporządzić wykres zależności  $t_s^2$  od  $m^{-1}$
- zanalizować jego liniowość.