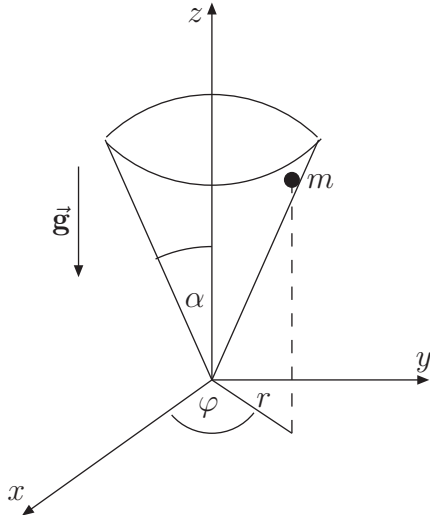
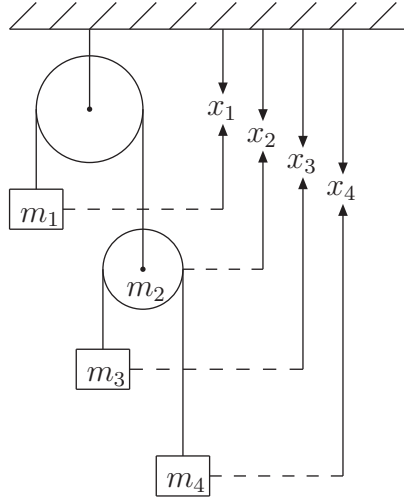


# MECHANIKA KLASYCZNA I RELATYWISTYCZNA

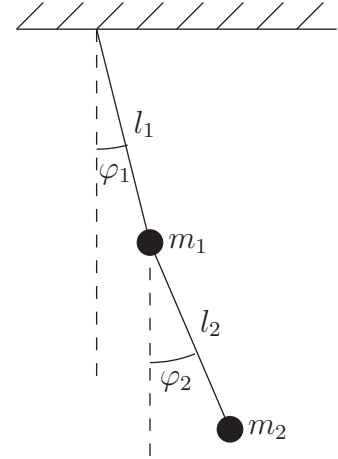
## Zestaw 2



Punkt na powierzchni stożka



Maszyna Atwooda



Wahadło podwójne

1. Korzystając z równania d'Alemberta znaleźć równania ruchu punktu materialnego o masie  $m$  poruszającego się po powierzchni stożka (patrz rysunek).
2. Maszyna Atwooda (patrz rysunek)
  - (a) Napisać równania więzów.
  - (b) Korzystając z równania d'Alemberta obliczyć przyspieszenia  $\ddot{x}_i$ ,  $i = 1, 2, 3, 4$ , zanedbując momenty bezwładności obu bloków.
3. Płaskie wahadło podwójne (patrz rysunek)
  - (a) Korzystając z równania d'Alemberta znaleźć równania ruchu.
  - (b) Rozwiązać równania ruchu w przybliżeniu małych wahań przy upraszczających założeniach  $m_1 = m_2 = m$ ,  $l_1 = l_2 = l$  i warunkach początkowych  $\varphi_1(0) = \varphi_2(0) = \dot{\varphi}_2(0) = 0$ ,  $\dot{\varphi}_1(0) = \dot{\varphi}_0$ .