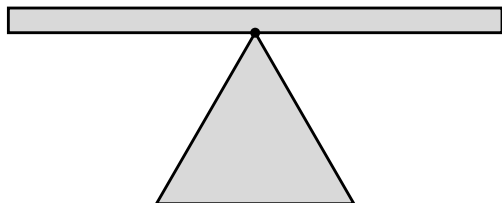


# Mechanika dla studentów I roku

## Kolokwium III

### Zadanie 1.



Obliczyć okres drgań wahadła fizycznego w postaci trójkąta równobocznego o masie  $M$  i boku  $a$ , zamocowanego wierzchołkiem do sufitu. Trójkąt kołysze się tylko w płaszczyźnie wyznaczonej przez jego wierzchołki, t.j. obraca się wokół osi prostopadłej do niego.

### Zadanie 2.

Narysować wykres pokazujący zależność grawitacyjnej energii potencjalnej  $E_p(r)$  od odległości od centrum jednorodnej **sfery** o masie  $M$  i promieniu  $R$  dla masy próbnej  $m$ . Zakładamy, że w nieskończoności  $E_p \rightarrow 0$ . Zaznaczyć na osi wartości  $E_p(R)$  oraz  $E_p(0)$ .

### Zadanie 3.

Poruszająca się z prędkością 9 km/h lokomotywa o masie 180 ton zderza się ze spoczywającym wagonem o masie 20 ton. Zakładając, że zderzenie jest idealnie sprężyste obliczyć prędkości po kolizji.