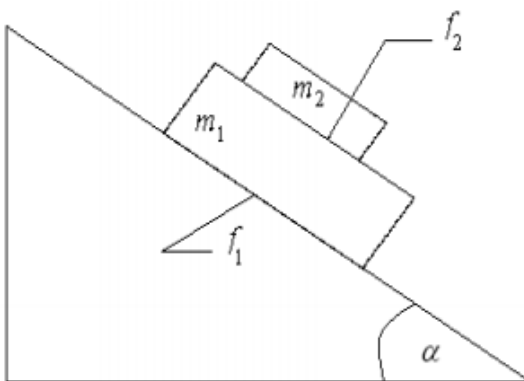


**Kółko fizyczne dla klas II**  
**Lista nr 2**

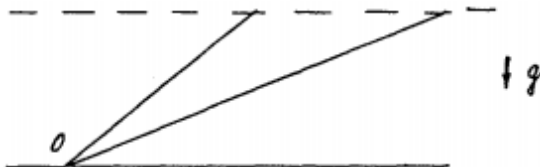
**15.11.2017**

1. Na równi pochyłej o kącie nachylenia  $\alpha$  znajduje się prostopadłościan o masie  $m_1$ , a na nim prostopadłościan o masie  $m_2$ . Oba prostopadłościany w chwili początkowej są nieruchome. Jakie warunki muszą spełniać współczynniki tarcia:  $f_1$  – pierwszego prostopadłościanu o równię i  $f_2$  – prostopadłościanów o siebie, aby:
- prostopadłościany pozostawały cały czas nieruchome,
  - pierwszy prostopadłościan był nieruchomy a drugi się po nim zsuwał,
  - oba prostopadłościany zsuwały się po równi, ale bez wzajemnego poślizgu,
  - oba prostopadłościany zsuwały się z dodatkowym poślizgiem.

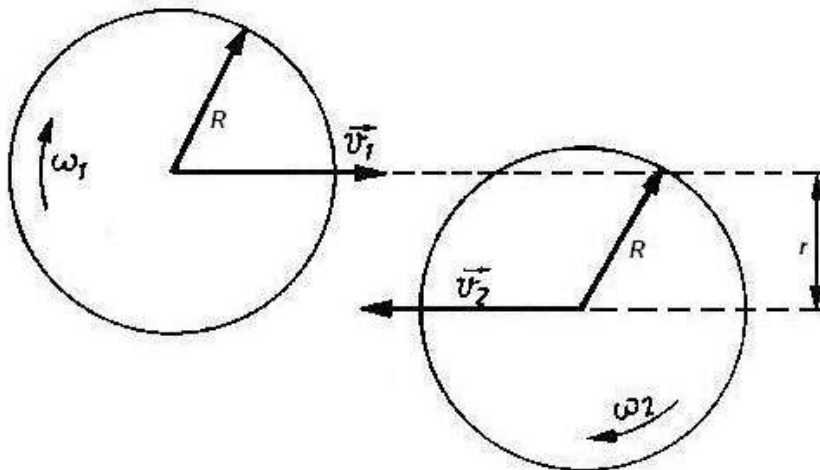
Odpowiednie zakresy zmienności współczynników tarcia zaznacz jako obszary na płaszczyźnie odkładając na osiach  $f_1$  i  $f_2$ .



2. Który z prętów zwolnionych jednocześnie, dłuższy czy krótszy, osiągnie wcześniej pozycję poziomą? Oba są bardzo cienkie, mogą obracać się swobodnie wokół ustalonej osi O, zaś górne ich końce spoczywają początkowo na tej samej wysokości. Przyjmij, że pole grawitacyjne jest jednorodne.



3. Po poziomym stole poruszają się bez tarcia dwa identyczne krążki. Czy znając: prędkości linowe i kontowe krążków, wielkości  $R$  i  $r$  ( $r < R$ ) oraz wiedząc, że zderzenie krążków jest zderzeniem sprężystym, można jednoznacznie wyznaczyć prędkości krążków po zderzeniu?



4. Dany jest wielościan wypukły. Wykaż, że co najmniej dla jednej ściany prosta przechodząca przez środek masy wielościanu i prostopadła do płaszczyzny zawierającej rozważaną ściankę, przechodzi przez tę ściankę lub jej brzeg.