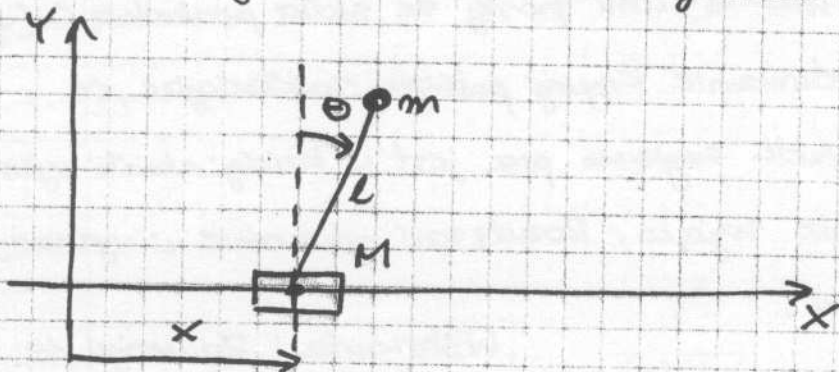
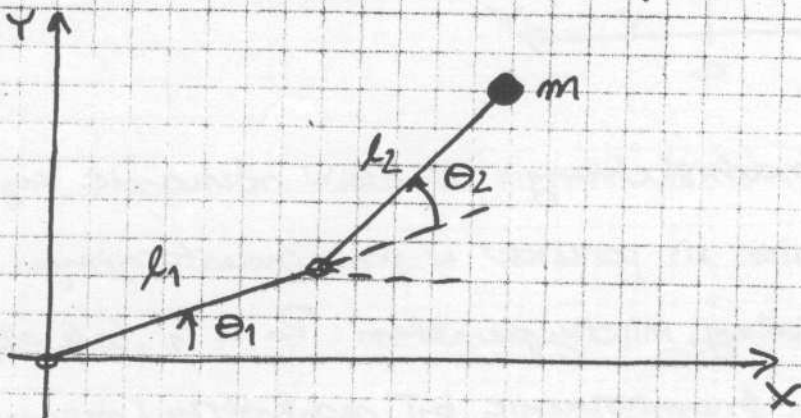


Zestaw 3

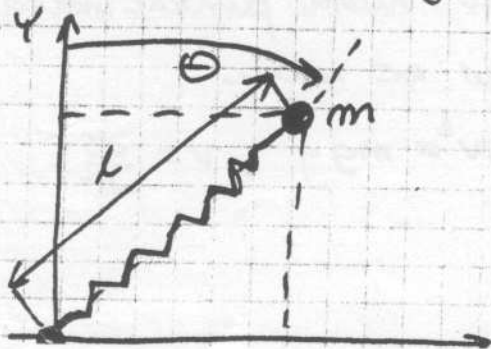
1. Korzystając z mechaniki Lagrange'owskiej wyprowadzić równania dynamiki odwróconego wahadła (rysunek)



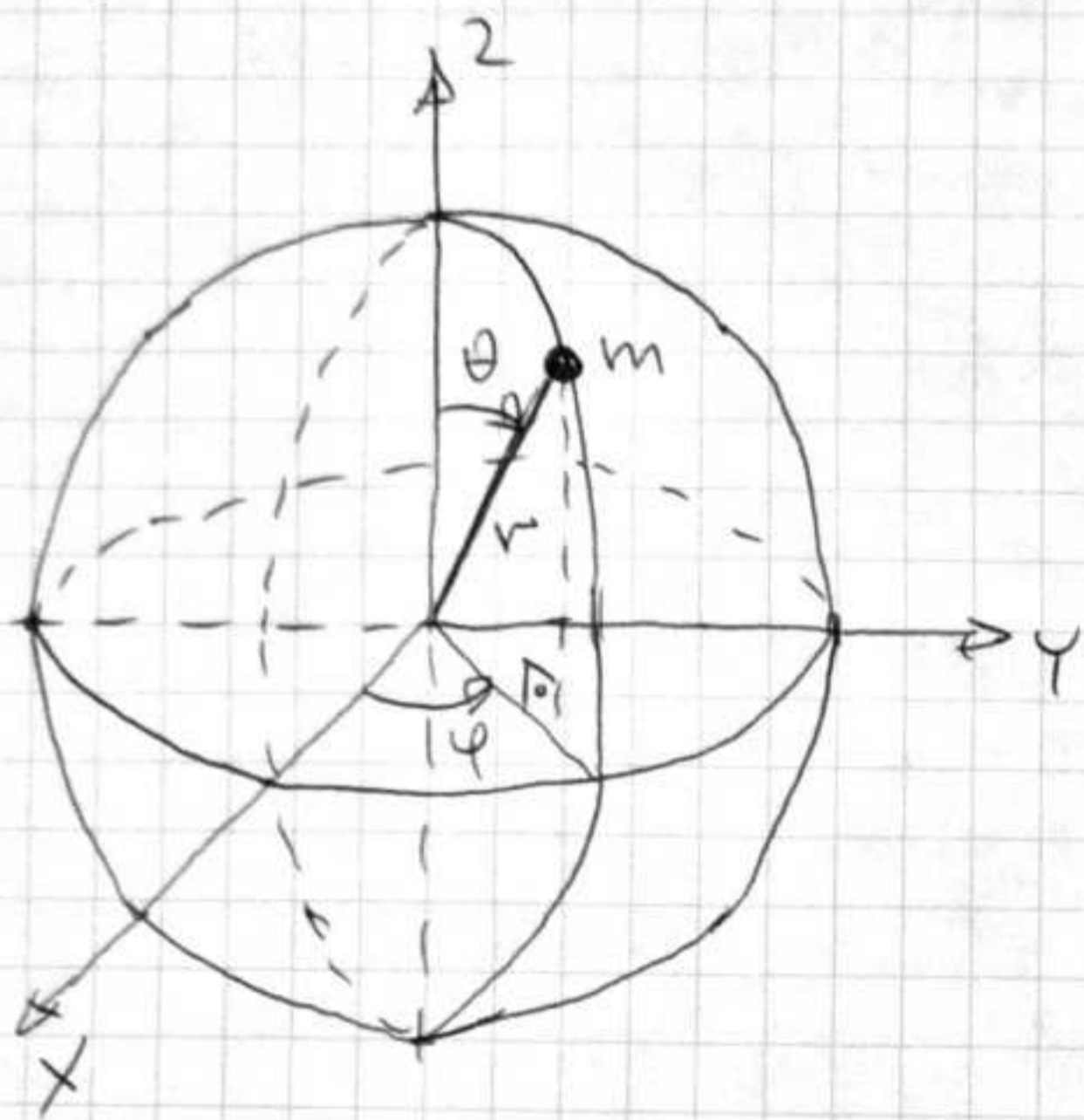
2. Korzystając z mechaniki Lagrange'owskiej wyprowadzić równania dynamiki manipulatora 2R (rysunek). Pominiąć masy prętów manipulatora.



3. Prosty model nogi robota kroczącego w formie kontaktu z podłożem składa się z masy na sprężynie (rysunek). Przyjąć, że energia potencjalna sprężyny $= \frac{1}{2}kl^2$ i wyrowadzić równania dynamiki nogi w formalizmie Lagrange'a.



4. Korzystając z mechaniki lagrange'owskiej wyprowadzić model dynamiki wahadła sferycznego, poharowanego na wymulku poziwej.



5. Dla poharowanego na wymulku poziwej, ploskiego robota BallBot, balansujacego na kulce, wyprowadzić równania dynamiki korzystając z mechaniki lagrange'owskiej. Przyjść współrzędne $q = (x, \theta, \varphi)^T$, a następnie wyeliminować z równań \dot{x} zależając brach postawionu warunkowego: $\dot{x} + r(\dot{\theta} + \dot{\varphi}) = 0$.

