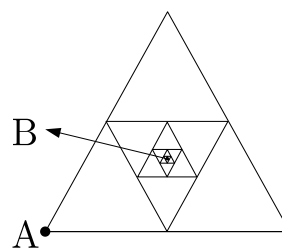


FX4 Rýchlochôdza (opravuje Jakub Ko.)

Na planéte Tatooine sa každoročne koná kybernetická súťaž v rýchlochôdzi robotov. Roboty majú dve nohy, silné motory a sú postavené z *naozaj odolných* materiálov. Podľa pravidiel sa za chôdzu považuje taký pohyb, pri ktorom robot v každom okamihu stojí na zemi aspoň jednou nohou – a to podľa každého z obrovského množstva rozhodcov, ktorí sa vzhľadom na seba pohybujú relativistickými rýchlosťami. Akou najväčšou rýchlosťou sa môžu roboty pohybovať, aby neporušili pravidlá súťaže?

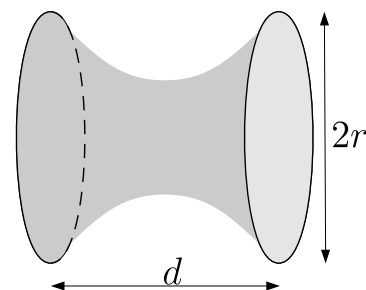
FX5 Trojuholník (opravuje Janči)

Andrej vzal drôt s konštantným dĺžkovým odporom a vytvoril z neho elektrickú sieť pozostávajúcu z nekonečne veľa do seba vpísaných rovnostranných trojuholníkov. Určte odpor medzi vrcholom A najväčšieho trojuholníka a vrcholom B najmenšieho trojuholníka v limite nekonečne veľkého počtu trojuholníkov. Odpor strany najväčšieho trojuholníka je R .



FX6 Bublina (opravuje Petrík)

Kaťa sa rada hrá s bublinami. Raz vytvorila mydlovú blanu na kruhových diskoch polomeru r , ktoré boli vo vzdialenosti d od seba a ktorých osi ležali na jednej priamke (pozri obrázok). Katke nedajú spať dve otázky.



- Aký je tvar mydlovej blany medzi kruhmi?
- Pre aký najväčší pomer d/r môže takáto mydlová blana stabilne existovať?

Pomôžte jej!

Poznámka: V časti (b) bude treba postupovať numericky.