

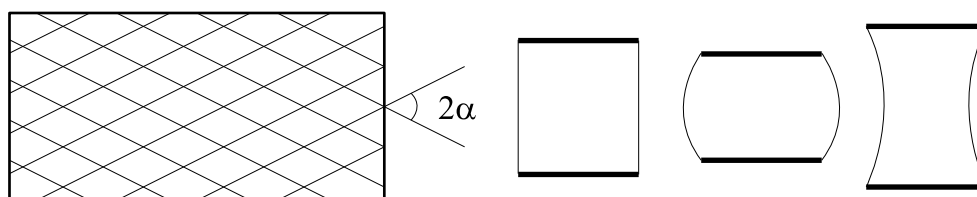
**FX7 Mesiac**

Koľkonásobne silnejšie žiari Mesiac v splne než v prvej štvrti?

*Uvažujte Lambertovský model rozptylu svetla na mesačnom povrchu.*

**FX8 Ruský sud**

Fajo zháňal na trhu sud, do ktorého bude dávať jablká na pálenku. Jeden obchodník mu ponúkal veľmi zvláštny sud. Mal tvar valca, jeho podstavy boli z pevného kovu. Plášť je však vyrobený z pružnej gumovej látky, do ktorej sú votkané tenké ohybné a neroztiahnuteľné vlákna tak, ako na obrázku. Fajo sa hneď začal zaujímať, čo sa stane, ak do sudu natlakujeme vzduch. Ktorý z troch tvarov na obrázku zaujme sud v závislosti od uhla  $\alpha$ ?

**FX9 Enterprise**

Cez vianočné prázdniny sa Marcel každoročne vracia z internátu domov. Keďže doma nemá internet, väčšinu času trávi hraním počítačových hier a pozeraním seriálov. Naposledy napríklad dal za jeden deň toľko dielov Star Trek-u, že mal sen, v ktorom bol na palube vesmírnej lode Enterprise. Tá sa práve nachádzala v časti vesmíru, odkiaľ bolo vidno hviezdy na oblohe rozmiestnené rovnomerne, t.j. tak, že počet hviezd na priestorový uhol  $dN/d\Omega = \rho$  bol približne konštantný.

- (a) Aké rozdelenie hviezd by na lodi pozoroval, keby sa vzhľadom na predošlú sústavu pohyboval dopredu rýchlosťou  $v$ ?

Predstavte si, že by sme namiesto hviezd mali na oblohe monochromatické zdroje svetla s frekvenciou  $f$  s celkovým výkonom  $P$ .

- (b) Ako sa zmení frekvencia svetla v pohybujúcej sa sústave v závislosti od smeru, ktorým sa Marcel pozerá?
- (c) Čo vieme na základe častí (a) a (b) povedať o zmene hustoty žiarivého výkonu  $\Pi = dP/d\Omega$  hviezdneho pozadia?