

2. kolokvij Satelitske komunikacije in navigacija

1. Hitrost satelita v apogeju je za 10% manjša od hitrosti satelita v perigeju. Izračunajte veliko polos a , in **ekscentričnost** e , če znaša višina perigeja 500 km nad zemeljsko površino! ($R_Z=6378$ km, $\mu=3,986 \cdot 10^{14}$ m³/s²)
2. Izračunaj kot elevacije na katerega mora biti nastavljena anten zemeljske postaje v Stockholmu (zemljepisna širina Stockholm je 59°), da bo sprejemala signal iz geostacionarnega satelita na višini $h=35786$ km, ki leži na isti zemljepisni širini kot Stockholm. ($R_Z=6378$ km)
3. Telefonski satelit GLOBALSTAR leti v krožnici na višini $h=1420$ km nad zemeljsko površino z naklonom $i=52^\circ$. Če se satelit nahaja prenizko na obzorju, je za mobilne postaje neuporaben zaradi senc hribov, zgradb ali dreves, zato naj antena na krovu satelita tja ne seva. Določite smernost antene $D=?$ na krovu satelita, ki zagotavlja pokrivanje vseh uporabnikov, ki vidijo satelit vsaj $\epsilon_{\min}=15^\circ$ nad obzorjem. ($f=1,6$ GHz, $R_Z=6378$ km, $c=3 \cdot 10^8$ m/s)
4. Na višino 40.000 km želimo postaviti satelit, ki bo s signalom satelitske televizije pokrival geografsko področje polmera 1000 km. Koliko moči sprejme satelitski sprejemnik, če ima uporabnik satelitsko anteno s premerom 1 m in izkoristkom 0,8? Oddajnik na satelitu oddaja signal z močjo 50 W, izkoristek oddajne antene pa znaša 0,9.
5. S pomočjo parabolnega zrcala v Domžalah sprejemamo pilotni signal (angl. beacon) iz Hotbird 3 satelita na frekvenci 11702,8 MHz. Izračunajte dovoljena odstopanja na površini zrcala, če naj so dovoljena odstopanja smernosti 0,25 dB.