

Pri navajanju ali prikazovanju sedmero čudes starega veka izpade Aleksandrijski ali Faroški svetilnik kot drugi (za Keopsovo piramido) najvišji zgrajeni objekt. Imel je zelo velik pomen pri morski plovbi proti ali pred Aleksandrijo in pri vstopu ladij v Nilovo delto. V povezavi s tem svetilnikom lahko rešimo eno zelo zanimivo geometrijsko nalogo. Tu je in lepa je.



Svetilnik pred Aleksandrijo - najprej na otočku Faros, pozneje na rtičku Faros .

Do kam se je na morje videlo z vrha Faroškega svetilnika?

Kratka raziskovalna naloga, primerna že za osmošolce.

Pred vhomom v aleksandrijsko pristanišče so v 3. stoletju pred našim štetjem zgradili velikanski svetilnik, ki je bil viden daleč naokoli. Ne bomo se ukvarjali s tem, kdo ga je ukazal zgraditi, zakaj in kako je bil zgrajen, kdaj so ga porušili potresi in je ostal razvalina, ker vse to in še več lahko preberemo v zgodovinskih knjigah in na svetovnem spletu. Nas zanima le, kako daleč se je videlo na morje z vrha tega slavnega svetilnika, ki naj bi bil visok od 120 do 140 m.



Faroški svetilnik nekoliko поблиže.

Zdaj pa k nalogi!

Kako daleč na morje vidimo z vrha svetilnika oziroma, kako daleč je ladja, da ob jasnem vremenu na primer ponoči z nje opazimo svetlobni znak na vrhu svetilnika, če je višina svetilnika $h = 130$ m? Obvezna je skica, vendar ves postopek reševanja naloge sproti jasno, pozorno in natančno opišemo.

Zemljo (kroglo) si shematično predstavljamo v preseku kot krog s središčem S in radijem $r = 6\,400$ km. Na krožnici izberemo točko F (Faros) in v podaljšku radija $SF = r$ narišemo višino svetilnika (kratko daljico) $h = FA$, kjer naj točka F pomeni podnožje, točka A pa vrh svetilnika. Iz A narišemo tangento na krog. Tangenta se dotakne kroga v točki B. Razdalja od A do B, to je daljica $AB = x$, je razdalja, do kamor z vrha svetilnika vidimo na morje. To razdaljo iščemo, zato smo jo označili z neznanko x . Trikotnik ABS je pravokotni trikotnik s pravim kotom v B. Hipotenuza tega pravokotnega trikotnika je $SA = r + h$, ena kateta je $SB = r$, druga kateta pa je $AB = x$.

V pravokotnem trikotniku velja Pitagorov izrek: $x^2 + r^2 = (r + h)^2$. Iz enačbe sledi $x^2 + r^2 = r^2 + 2rh + h^2$. Ker je h zelo majhen glede na r , lahko h^2 zanemarimo (postavimo kar nič). Dobimo $x^2 = 2rh$ in končno $x = \sqrt{2rh}$. Vstavimo podatke in izračunamo $x = \sqrt{2 \cdot 6\,400 \cdot 1\,000 \text{ m} \cdot 130 \text{ m}} = 41 \text{ km}$.

Z vrha takega svetilnika vidimo okoli 40 km daleč na morje, seveda v idealnem jasnem vremenu. Zato je imel Faroški svetilnik poleg morskega tudi velik vojaški pomen. Poskusite pojasniti, zakaj neki vojaški pomen?

Še ena naloga.

Kako daleč vidimo na morje z vrha piranskega svetilnika z višino 11 m? Ali vidimo Trst?