

Sir Ernest Rutherford, predsednik Kraljevske akademije in dobitnik Nobelove nagrade, je povedal naslednjo zgodbo (še ni določeno ali je resnična ali je samo urbana legenda, ampak to ni pomembno, temveč je pomembno bistvo): Nekaj časa nazaj me je poklical prijatelj. Pripravljaj se je, da nekemu študentu da "nič" za njegov odgovor na neko vprašanje iz fizike, medtem ko je študent, nasprotno, zahteval najvišjo oceno! Izpraševalec in študent sta se strinjala, da se privede nepristranski "arbiter" in jaz sem bil izbran. Prebral sem izpitno vprašanje: prikaži kako je mogoče izmeriti višino neke visoke zgradbe s pomočjo barometra.

Študentov odgovor je bil: "Odneseš bom barometer na vrh zgradbe, privezal ga bom za dolgo vrv, spustil ga bom do pločnika, nato ga bom ponovno dvignil. Izmeril bom dolžino vrvi. Dolžina vrvi je višina zgradbe." Študent je zares imel dober razlog za visoko oceno, glede na to, da je dal popoln in točen odgovor! Po drugi strani pa, ko bi dobil visoko oceno iz fizike, bi to pomenilo neke vrste priznanje na tem področju, česar njegov odgovor ni potrjeval!

Predlagal sem, da študent še enkrat poskuša rešiti to nalogo. Dal sem študentu šest minut, da reši nalogo z opozorilom, da mora njegov odgovor pokazati vsaj nekaj znanja iz fizike! Po petih minutah študent še ničesar ni napisal! Vprašal sem ga ali želi odnehati, vendar mi je on odgovoril, da ima zelo veliko odgovorov za ta problem: ravno je razmišljal o najboljši rešitvi. Opravičil sem se, ker sem ga prekinil in ga prosil naj nadaljuje.

V naslednji minuti je on napisal svoj odgovoril, ki se glasi: "Odnesti barometer na vrh zgradbe in se nagniti čez rob strehe. Spustiti barometer, ter s stoparico meriti čas dokler ne zadene ob pločnik. Tedaj z uporabo formule $x=at^2/2$ izračunati višino zgradbe!" V tem trenutku sem vprašal kolega, če on sedaj ne bo dal slabe ocene! On se je strinjal in študentu dal skoraj najvišjo oceno.

Medtem ko sem zapuščal pisarno mojega kolega, sem se spomnil, da mi je študent rekel, da ima še veliko rešitev za ta problem, zato sem ga vprašal: Katere?? No, je rekel študent, obstaja veliko načinov kako določiti višino zgradbe s pomočjo barometra.

Na primer, lahko vzamete barometer ven, pod predpostavko da je sončen dan, izmerite višino barometra, potem dolžino njegove sence, dolžino sence zgradbe, in nato z enostavnim razmerjem, s pomočjo Talesovega teorema, izračunate višino zgradbe! To je super - sem rekel. In ostali načini?

Da, mi je rekel študent, obstaja ena osnovna metoda merjenja, ki vam bo zagotovo všeč. V tej metodi vzamete barometer s sabo in se začnete vzpenjati po stopnicah. Pred tem na steni potegnete črto, da označite dolžino barometra. Potem, ko se vzpenjate, vedno označujete dolžino barometra. Tako boste dobili višino zgradbe v enotah dolžine barometra!? Zelo neposredna metoda - sem rekel.

Seveda, če želite bolj sofisticirano metodo, lahko privežete barometer za konec vzmeti, ga zanihate kot nihalo in potem določite vrednost gravitacijskega pospeška g na nivoju ulice, ter nato na vrhu zgradbe. Iz razlike med gravitacijskima pospeškoma g se lahko, načeloma, izračuna višina zgradbe! Prav tako lahko, z uporabo istega načela, odnesete barometer na vrh zgradbe, priveže ga da dolgo vrv, ga spustite do pločnika in ga tedaj zanihate. Tedaj lahko izračunate višino zgradbe glede na periodo oscilacije! Na koncu, je zaključil študent, obstajajo tudi mnogi drugi načini reševanja naloge.

Verjetno najboljši način je, da barometer odnesete v klet in potrkate na vrata oskrbnika zgradbe. Ko vam oskrbnik odpre vrata, morate vi samo reči: Gospod oskrbnik, to je krasen barometer! Če mi poveste kolikšna je višina zgradbe, vam ga podarim.

V tem trenutku se nisem mogel zadržati in sem vprašal študenta, če res ne ve konvencionalnega odgovora na to nalogo. Priznal mi je da ve, vendar mi je rekel, da mu je mučno ob asistentih in predavateljih na fakulteti, ki mu poskušajo vsiliti svoj način razmišljanja.

Študent se je imenoval Niels Bohr.