

Razdelitev kroga na dva ploščinsko enaka dela

Za devetošolce

Saj to je pa otročje lahka naloga, porečete. No, bomo videli. Prav lahka tudi ni. Seveda je vse odvisno od besedila naloge.

Naj se torej besedilo naloge najprej glasi: *Razdeli krog na dva ploščinsko enaka dela.*

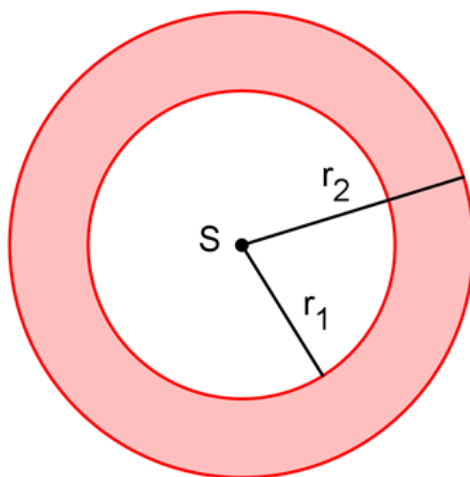
V redu, a kako naj ga razdelimo. Besedilo tega natančno ne pove. Krog lahko razdelimo na dva ploščinsko enaka dela vsaj na dva načina.

Prvi način je s premico. Nič lažjega. Premica skozi središče S kroga razdeli krog na dva ploščinsko enaka dela. Rešitev je neskončno, saj skozi središče S kroga lahko narišemo nešteto premic. In vsaka ga razdeli na dva ploščinsko enaka dela, preprosto ga razpolovi.

Drugi način je s krožnico. Krog lahko razdelimo na dva ploščinsko enaka dela tudi s krožnico, ki leži v notranjosti kroga in ima središče v S .

Zdaj se besedilo naloge glasi nekoliko drugače, natančneje, in sicer takole: *S krožnico razdeli krog na dva ploščinsko enaka dela.* To pa ni ravno otročje preprosta naloga. In rešitev je samo ena.

Narišemo skico.



Naj ima krog, ki ga želimo razdeliti s krožnico na dva ploščinsko enaka dela, znani polmer r_2 , krožnica, ki krog razdeli, pa neznani polmer r_1 . Tega želimo izračunati. Naloga zahteva, da mora biti ploščina notranjega kroga enaka ploščini krožnega kolobarja (osenčen).

Tako je $\pi r_1^2 = \pi r_2^2 - \pi r_1^2$. Iz enačbe sledi $2r_1^2 = r_2^2 \rightarrow r_2 = r_1\sqrt{2}$
 $\rightarrow r_1 = r_2\sqrt{2}/2 \approx 0,71 r_2$.

Polmer krožnice je približno 0,7 polmera prvotnega kroga. Ta polmer lahko tudi konstruiramo (gl. 1. nalogo). Če upoštevamo račun in zraven še konstrukcijo (s šestilom in ravnilom) polmera krožnice, lahko hitro ugotovimo, da naloga ni ravno preprosto lahka.

* * *

1. Krog s središčem S ima znani polmer R. S krožnico s središčem v S ga razdeli na dva ploščinsko enaka dela. Izračunaj in konstruiraj polmer r te krožnice.

Namig. Po gornjem zgledu izračunamo polmer r krožnice. Velja $R = r\sqrt{2}$. Narišemo krog s središčem v S in polmerom R, ki je diagonala kvadrata s stranico r. Polmer R razpolovimo s simetralo. Nad R narišemo polkrožnico. S presečiščem polkrožnice in simetrاله dobimo r. Nato narišemo krožnico s središčem v S in polmerom r. Ta krožnica torej razdeli krog na dva ploščinsko enaka dela.

2. Krožni kolobar z znanima polmeroma R in r ($R > r$) razdeli s krožnico na dva ploščinsko enaka krožna kolobarja. Koliko meri polmer x krožnice, ki razdeli kolobar na dva ploščinsko enaka dela?

[$x = \frac{1}{2}\sqrt{(R^2 + r^2)}$]. Poskusi x tudi konstruirati (neobvezno).