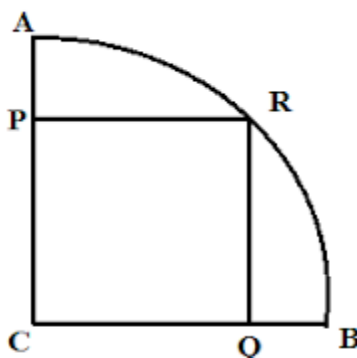


*Ti kratki raziskovalni nalogi sta primerni za 8. razred osnovne šole.  
Sta nekako temeljni nalogi. Do konca ju bomo rešili kar tukaj.  
Poleg Pitagorovega izreka v nadgradnji obvladujemo tudi prostor.*

## Kvadrat, včrtan v četrtino kroga

### 1. naloga

V četrtino kroga ACBR (v kvadrant) z radijem  $r$  včrtamo kvadrat PCQR, kakor prikazuje slika. Koliko meri dolžina stranice  $a$  včrtanega kvadrata?



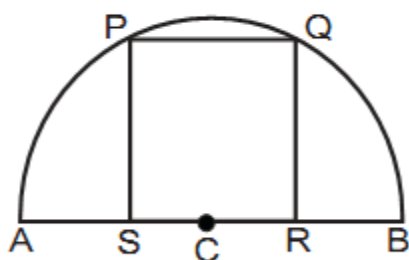
Slika 1.

Na sliki so vsi podatki:  $r = CB = CR = CA$  in  $a = CQ = QR = RP = PC$ .  
Poiščemo samo zvezo med  $r$  in  $a$ .

S slike sledi, da je  $r = a\sqrt{2}$  in  $a = r/\sqrt{2} = \sqrt{2}\cdot r/2$ . Dolžina stranice včrtanega kvadrata je  $\sqrt{2}\cdot r/2 = 0,71 r$  in naloga je rešena.

### 2. naloga

V polkrog ABQP z radijem  $r = CB = CQ = CP = CA$  včrtamo kvadrat SRQP. Koliko meri dolžina stranice  $a = SR = RQ = QP = PS$  včrtanega kvadrata?



**Slika 2.**

**Slika nosi vse podatke o nalogi; uredite jih in dopolnite sliko.**

Na sliki sta na primer  $\frac{1}{2} a = CR$  in  $a = RQ$ , radij polkroga pa je  $r = CQ$ . Po Pitagorovem izreku je  $r^2 = (\frac{1}{2} a)^2 + a^2 = \frac{1}{4} 5 a^2$  in  $a = (2\sqrt{5}/5) \cdot r$  in nalogo smo rešili.

### Nadgradnja

V točki C narišemo pravokotnico  $CV = r$  na ravnino, ki nosi polkrog. Točko V povežemo z vsemi točkami polkrožnice in premera AB. Nastane telo ABQPV, ki je enako polovici pokončnega stožca (polstožec).

1. V perspektivi narišite nastali pokončni polstožec!
2. Izračunajte površino in prostornino polstožca!
3. V kolikšnem kotu je iz točke V vidna stranica kvadrata PQ? Skica!
- 4\*. Ali je mogoče v kvadrant včrtati kvadrat še kako drugače, kot prikazuje slika 1? [Namig. Da, in sicer tako, da prvi dve oglišči kvadrata ležita na radijih kroga, drugi dve oglišči pa na pripadajočem loku. V tem primeru izračunamo, da je dolžina stranice včrtanega kvadrata  $a = (\sqrt{10}/5) r$ , če je  $r$  radij kroga, ki mu pripada kvadrant.]