

Univerza v Mariboru  
Fakulteta za naravoslovje in matematiko  
Oddelek za matematiko in računalništvo

## Ravninska in prostorska geometrija

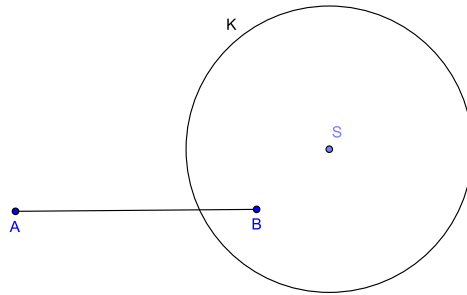
Pisni izpit  
Maribor, 27. 6. 2017

1. Konstruiraj trikotnik  $ABC$  s podatki:  $\alpha = 40^\circ$ ,  $r_A = 3$  cm in  $|BI_A| = 4$  cm.  
Pri tem je  $I_A$  središče in  $r_A$  polmer pričrtanega kroga, ki se dotika stranice  $a$ .  
Nato izračunaj dolžino stranice  $c$ , kot  $\beta$  in ploščino trikotnika  $ABC$ .

2. Nariši trikotnik  $OC'H$ , katerega stranice merijo  $|OC'| = 1.5$  cm,  $|OH| = 3$  cm in  $|C'H| = 4$  cm.
- (a) Konstruiraj trikotnik  $ABC$ , za katerega bo  $C'$  razplovišče stranice  $c$ , točki  $H$  in  $O$  pa višinska točka in središče očrtane krožnice trikotnika  $ABC$ .
  - (b) Izračunaj radij krožnice devetih točk trikotnika  $ABC$ .
  - (c) S pomočjo Stewartovega izreka v trikotniku  $OC'H$  izračunaj dolžino težiščnice na stranico  $c$  v trikotniku  $ABC$ .

3. Na sliki sta daljica  $AB$  in krožnica  $K$  s središčem  $S$ .

- (a) Konstruiraj paralelogram  $ABCD$ , katerega oglišči  $C$  in  $D$  ležita na krožnici  $K$ . Koliko rešitev ima ta naloga?
- (b) Konstruiraj trikotnik  $AUV$  z ogliščema  $U$  in  $V$  na krožnici  $K$ , za katerega bo daljica  $AB$  težiščnica na stranico  $UV$ . Koliko rešitev imamo tokrat?



4. Na sliki so krožnice  $K_1, K_2$  in  $K_3$ . Krožnici  $K_1$  in  $K_2$  ki se sekata v točkah  $A$  in  $B$ , krožnici  $K_2$  in  $K_3$  se dotikata v točki  $C$ , krožnici  $K_1$  in  $K_2$  pa se dotikata v točki  $D$ . Opiši, kako bi konstruirali krožnico  $L$ , ki se dotika vseh treh krožnic. Nalogo reši:

(a) s pomočjo inverzije s središčem v točki  $D$ :

(b) s pomočjo inverzije s središčem v točki  $A$ .

Koliko rešitev ima naloga?

