

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

Ravninska in prostorska geometrija

Pisni izpit

Maribor, 16. 2. 2017

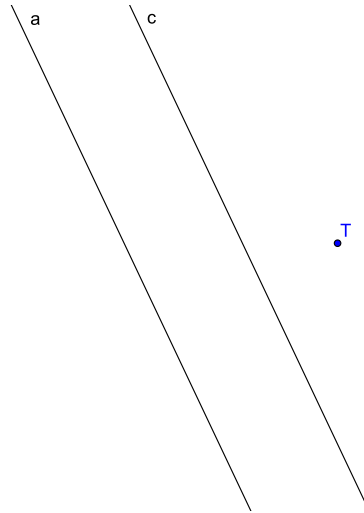
Točke so po nalogah razporejene takole: 25 (12+13) + 25 (8+7+10) + 20 + 30 (15+15).

1. (a) Konstruiraj trikotnik ABC s podatki: $\alpha = 44^\circ$, $c = 12$ cm in $b - t_c = 3$ cm.
(b) Izračunaj preostala dva notranja kota in preostali dve stranici trikotnika ABC .

2. (a) Na sliki so točke A, D in I_A . Konstruiraj trikotnik ABC , za katerega bo točka D nožišče višine na stranico c , točka I_A pa središče pričrtane krožnice, ki se dotika stranice a .
- (b) V trikotniku ABC z Z označimo dotikališče včrtane krožnice s stranico c in z Y_A dotikališče pričrtane krožnice K_A z nosilko stranice b . Naj bo nadalje X točka, ki stranico BC deli v razmerju $|BX| : |XC| = 3 : 1$.
- Dokaži: če je trikotnik ABC enakostraničen, so točke X, Y_B, Z kolinearne.
 - Poišči dolžine stranic še vsaj enega trikotnika, ki ni enakostraničen in so zanj točke X, Y_B, Z kolinearne.



3. Na sliki so točka T in vzporedni premici a in c . Konstruiraj enakostranični trikotnik ABC , katerega težišče je točka T in katerega oglišče A leži na premici a , oglišče C pa na premici c . Koliko rešitev ima naloga? Ali se število rešitev lahko spremeni, če na spodnji sliki ohranimo premici a in c , točko T pa premaknemo? Odgovor utemelji!



4. Na sliki so premica p in krožnici K_1, K_2 s središčema S_1, S_2 . Premica p poteka skozi središče S_1 in seka krožnico K_1 v točkah A in B .
- (a) Uporabi inverzijo, ki disjunktni krožnici K_1 in K_2 preslika v koncentrični krožnici in opiši, kako bi konstruirali krožnico L , ki se dotika obeh krožnic in premice. Koliko rešitev ima naloga?
- (b) Uporabi inverzijo glede na neko krožnico s središčem v točki A in opiši, kako bi konstruirali krožnico M , ki se dotika krožnice K_1 , premice p in poteka skozi točko S_2 . Koliko rešitev imamo tokrat?

