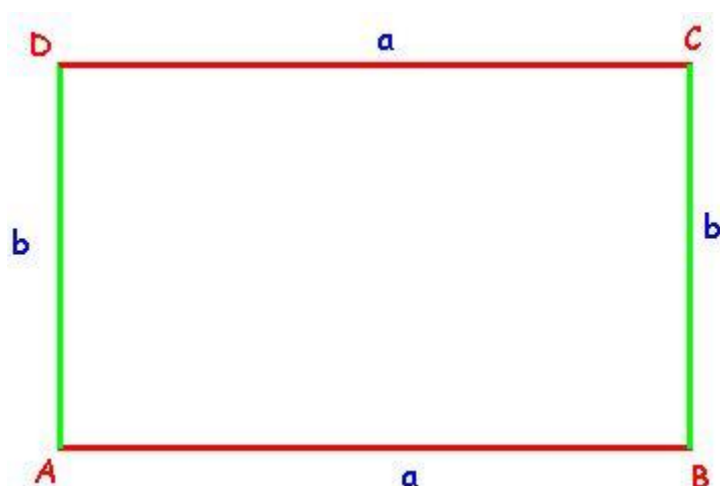


*To je raziskovalna naloga na temo točka v liku – za začetnike. Primerna je že za osmošolce. Gre za treniranje kotnih funkcij. Izračunane kote iz kotnih funkcij tukaj zaokrožujemo kar na kotno stopinjo ali največ na desetinko kotne stopinje natančno. Saj nas predvsem zanima bistvo zastavljene naloge in osnovno obvladanje prostora.*

## Točka v pravokotniku

V notranjosti pravokotnika ABCD s stranicama  $a$  (osnovnica) = 10 cm in  $b$  (višina) = 6 cm leži na srednjici osnovnic točka  $T$  tako, da vzporednica z osnovnicama skozi točko  $T$  razdeli prvotni pravokotnik na dva pravokotnika s ploščinama v razmerju 2:1 (od spodnje osnovnice navzgor).

V kolikšnem kotu sta iz točke  $T$  vidni stranici  $a$  in  $b$ ? Za koliko kotov dejansko gre?



**V pravokotnik ABCD vrišite točko  $T$  in nato vse ostale količine, ki jih sprti navajamo v tekstu, da boste dobro razumeli raziskovalno nalogo. Brez pregledne slike ne gre.**

Točka  $T$  leži na simetrali oz. srednjici stranic  $a$ , vendar bližje stranici  $CD$  kakor stranici  $AB$  (Zakaj, že?). Gre za štiri kote (dva sta med seboj enaka): kot  $\alpha$ , v katerem je iz  $T$  vidna stranica  $a = AB$ , kot  $\beta$ , v katerem je iz  $T$  vidna stranica  $a = CD$  in kot  $\gamma$ , v katerem je iz  $T$  vidna stranica  $b = BC$  ali stranica  $b = DA$  (enaka kota).

Najprej izračunajmo lego točke  $T$  v pravokotniku. Označimo z  $x$  oddaljenost točke  $T$  od stranice  $AB$ . Potem je oddaljenost točke  $T$  od  $CD$  enaka  $(b - x)$ .

Ploščini nastalih pravokotnikov  $ax$  in  $a(b - x)$  sta v razmerju  $ax/a(b - x) = 2/1$ ; od tod sledi  $x = 2b/3 = 4$  cm.

Točka T je 4 cm oddaljena od AB in 2 cm od CD.

Kote izračunamo iz:  $\operatorname{tg}(\frac{1}{2}\alpha) = \frac{1}{2} a/x = 5/4 \rightarrow \alpha \approx 103^\circ$ ;  $\operatorname{tg}(\frac{1}{2}\beta) = \frac{1}{2} a/(a - x) = 5/2 \rightarrow \beta \approx 136^\circ$  in  $\gamma = \frac{1}{2}(360^\circ - (\alpha + \beta)) \approx 60,5^\circ$ .

### **Domače naloge**

1. Izračunajte: a) razdaljo  $AT = BT$  in b) razdaljo  $CT = DT$ !
2. V točki T narišete pravokotnico  $TV = a$  na ravnino pravokotnika ABCD. Izračunajte: a) razdaljo  $AV = BV$ ; b) razdaljo  $CV = DV$ ; c) kot med AT in AV in č) kot med CT in CV! Skica je obvezna!
3. Izračunajte: a) ploščino ravne ploskve (lika, ki je trikotnik) ABV in b) prostornino tako nastale piramide ABCDV!

*Kranj – Zlato Polje, 10. 4. 2019*

*Majo Prosen*