

**Sadržaji pogodni za rad
na dodatnoj nastavi matematike – planimetrija, stereometrija,
trigonometrija**

Ana Jurasić, 2012.

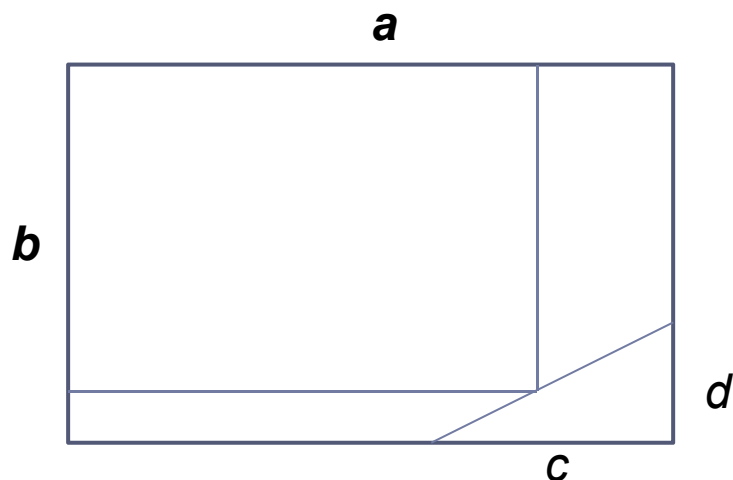
Nekoliko zadataka iz planimetrije, s natjecanja iz matematike za srednje škole

- ▶ **Pr. 1.** *Dokaži da u trokutu ABC vrijedi $\alpha = 2\beta$ ako i samo ako je $a^2 = b(b+c)$.*
 - ▶ *Državno natjecanje, 3. razred.*
 - ▶ **TEOREM O SIMETRALI UNUTARNJEG KUTA TROKUTA:**
 - ▶ Simetrala unutarnjeg kuta trokuta dijeli tom kutu nasuprotnu stranicu na dva odreska, čije se duljine odnose kao duljine ostalih dviju stranica trokuta koje s tim odrescima imaju zajedničku točku.
 - ▶ Mjera vanjskog kuta trokuta jednaka je zbroju mjera dvaju unutarnjih kuteva koji s tim kutem nemaju zajednički vrh.

 - ▶ **Pr.2.** *Zadana je kružnica i njezin promjer AB. Neka je T bilo koja točka izvan kruga. Konstruirajte ravnalom okomicu spuštenu iz T na AB.*
 - ▶ *Državno natjecanje, 1. razred.*
 - ▶ **TALESOV TEOREM:**
 - ▶ Obodni kut nad promjerom kružnice je pravi kut.
-



-
- ▶ **Pr.3.** *Od pravokutne ploče sa stranicama a i b odlomljen je trokutni kut sa stranicama c i d kao na slici. Iz preostalog dijela treba izrezati novu pravokutnu ploču, tako da njezina površina bude što veća.*
- ▶ *Državno natjecanje, 2. razred.*



Nekoliko zadataka iz stereometrije, s natjecanja iz matematike za srednje škole

- ▶ **Pr. 4.** *Duljina visine uspravnog stošca dvaput je veća od polumjera baze. Nađi omjer volumena kugle upisane u stožac i kugle opisane oko stošca.*
 - ▶ *Državno natjecanje, 3. razred.*

- ▶ **Pr.5.** *Zadana je pravilna uspravna piramida. Neka je T bilo koja točka baze. Dokaži da zbroj udaljenosti točke T od svih pobočaka ne ovisi o izboru točke T .*
 - ▶ *Državno natjecanje, 1. razred.*

- ▶ **Pr.6.** *Na tri mimoilazna brida kocke odaberi po jednu točku tako da zbroj kvadrata stranica trokuta kome su te tri točke vrhovi bude što manji.*
 - ▶ *Državno natjecanje, 1. razred*



Nekoliko zadataka iz trigonometrije, s natjecanja iz matematike za srednje škole

- ▶ **Pr. 7.** *Na vertikalnom tornju visine h nalazi se vertikalna antena visine l . S koje se udaljenosti toranj i antena vide pod jednakim kutovima?*
 - ▶ *Državno natjecanje, 2. razred.*

- ▶ **Pr.8.** *Neka šiljastokutni trokut ABC ima kuteve α, β i γ . Dokaži nejednakost*
$$\sin \alpha + \sin \beta + \sin \gamma + \operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta + \operatorname{tg} \gamma > 2\pi.$$
 - ▶ *Državno natjecanje, 4. razred.*

- ▶ **Pr.9.** *Riješi jednadžbu*
$$x^2 - 2x \sin xy + 1 = 0.$$
 - ▶ *Državno natjecanje, 2. razred.*



Literatura

- ▶ Dujella, A., Bombardelli, M., Slijepčević, S.: *Matematička natjecanja učenika srednjih škola*, Element, Zagreb, 1996.

