

3. kolokvij iz Elementarne matematike II

17. lipnja 2010.

1. Površina pravokutnog trokuta jednaka je 22 cm^2 , a jedan njegov šiljasti kut iznosi $38^\circ 40'$. Odredite duljine stranica tog trokuta.
2. Dan je trokut sa stranicama duljina a, b, c i kutovima α, β, γ , poluopsegom s i polumjerom upisane kružnice r . Dokažite da je

$$\operatorname{tg} \frac{\alpha}{2} = \frac{r}{s-a}, \quad \operatorname{tg} \frac{\beta}{2} = \frac{r}{s-b}, \quad \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2} = \frac{r}{s-c}.$$

3. Riješiti nejednadžbu $\sin x > \cos^2 x$.
4. Odredite stranice i kutove trokuta $\triangle ABC$ ako je $a^2 + b^2 = 40$, $c = 6 \text{ cm}$, $\gamma = 80^\circ$.
5. Osnovka uspravne prizme je romb. Duljine prostornih dijagonala jednake su 8 cm i 5 cm a duljina visine prizme je 2 cm . Odredite površinu pobočja dane prizme.

DODATNI ZADACI:

1. Zadani su paralelni, međusobno različiti pravci p i q i točka $A \in M$. U ovisnosti o položaju točke A , odredite koliko centara simetrije i osi simetrije ima skup $p \cup q \cup \{A\}$.
2. U pravokutnom trokutu s katetama a i b upisan je kvadrat kojemu je jedan vrh u vrhu pravoga kuta, druga dva vrha na katetama a četvrti vrh na hipotenuzi. Odredite duljinu stranice tog kvadrata.

Napomena: Sve tvrdnje obrazložiti!