

Zadatak I-1

Odredi sve funkcije $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ takve da

$$f(x^2 + f(x)f(y)) = xf(x + y)$$

vrijedi za sve realne brojeve x i y .

Zadatak I-2

Neka je $n \geq 3$ prirodni broj. Označavanje n vrhova, n stranica i unutrašnjosti pravilnog n -terokuta koristeći $2n + 1$ različitih cijelih brojeva je *memorabilno* ako vrijede sljedeći uvjeti:

- (a) Oznaka svake stranice je aritmetička sredina oznaka krajnjih točaka te stranice.
- (b) Oznaka unutrašnjosti n -terokuta je aritmetička sredina oznaka svih vrhova.

Odredi sve prirodne brojeve $n \geq 3$ za koje postoji memorabilno označavanje pravilnog n -terokuta koristeći $2n + 1$ uzastopnih cijelih brojeva.

Zadatak I-3

Neka je $ABCDE$ konveksni peterokut. Neka je P sjecište pravaca CE i BD . Pretpostavimo da vrijedi $\sphericalangle PAD = \sphericalangle ACB$ i $\sphericalangle CAP = \sphericalangle EDA$. Dokaži da su središta kružnica opisanih trokutima ABC i ADE kolinearne s točkom P .

Zadatak I-4

Odredi najmanju moguću vrijednost izraza

$$|2^m - 181^n|,$$

pri čemu su m i n prirodni brojevi.