

Naloga I-1

Določi vse funkcije $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, za katere velja

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

za vsa realna števila x in y .

Naloga I-2

Naj bo $n \geq 3$ celo število. Označitev n oglišč, n stranic in notranjosti pravilnega n -kotnika z $2n + 1$ različnimi celimi števili imenujemo *memorialna*, če izpolnjuje naslednje pogoje:

- (a) Oznaka vsake stranice je enaka aritmetični sredini oznak njenih krajišč.
- (b) Oznaka notranjosti n -kotnika je enaka aritmetični sredini oznak vseh oglišč.

Poišči vsa cela števila $n \geq 3$, za katera obstaja memorialna označitev pravilnega n -kotnika z $2n + 1$ zaporednimi celimi števili.

Naloga I-3

Naj bo $ABCDE$ konveksen petkotnik ter P presečišče premic CE in BD . Denimo, da velja $\angle PAD = \angle ACB$ in $\angle CAP = \angle EDA$. Dokaži, da središči očrtanih krožnic trikotnikov ABC in ADE ter točka P ležijo na isti premici.

Naloga I-4

Določi najmanjšo možno vrednost izraza

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

kjer sta m in n naravni števili.