

Колоквијум из Одабраних поглавља анализе, 17.12.2015.

1. Одредити све нуле полинома $p(x) = x^3 + x + 2$ и на основу тога показати да је $\sqrt[3]{\sqrt{\frac{28}{27}} + 1} = \sqrt[3]{\sqrt{\frac{28}{27}} - 1} + 1$.
2. Нека је дат тетиван четвороугао $ABCD$ и нека су T_a , T_b , T_c и T_d тежишта редом троуглова BCD , ACD , BAD и ABC . Доказати да је четвороугао $T_aT_bT_cT_d$ тетиван.
3. Нека је $D = \{z \in \mathbb{C} : |z| < 1\}$ и нека је $f : D \rightarrow D$ холоморфна функција таква да је $f(\frac{i}{4}) = \frac{i}{2}$. Доказати да је $|f'(\frac{i}{4})| \leq \frac{4}{5}$ и наћи пресликавање за које се достиже једнакост. Показати да је $|f(\frac{i}{5})| \leq \frac{21}{37}$.
4. Нека су дати правилан петоугао и правилан седмоугао истог периметра. Одредити који од њих има већу површину.