

**КВАЛИФИКАЦИОНО ТАКМИЧЕЊЕ ЗА ИЗБОР
ЕКИПЕ СРБИЈЕ И ЦРНЕ ГОРЕ**

Шабац, 18.04.2004.

1. Дат је квадрат $ABCD$ и кружница γ са пречником AB . Нека је P произвољна тачка странице CD , M и N редом пресеци дужи AP и BP са γ који су различити од A и B , а Q тачка пресека правих DM и CN . Доказати да је $Q \in \gamma$ и да важи једнакост $AQ : QB = DP : PC$.
2. Нека су a, b, c реални бројеви, такви да је $abc = 1$. Доказати да су највише два од бројева

$$2a - \frac{1}{b}, \quad 2b - \frac{1}{c}, \quad 2c - \frac{1}{a}$$

већа од 1.

3. Нека је $P(x)$ полином n -тог степена са коренима $i - 1, i - 2, \dots, i - n$ и нека су $R(x)$ и $S(x)$ полиноми са реалним коефицијентима такви да је

$$P(x) = R(x) + iS(x).$$

Доказати да полином R има n реалних нула. (i је имагинарна јединица)

Време за рад 180 минута.
Сваки задатак вреди 25 поена.