

Министарство просвете и спорта Републике Србије  
Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

18.12.2004.

Први разред – Б категорија

1. Нека је  $K$  средиште тежишне дужи  $CC_1$  троугла  $\triangle ABC$  и нека је  $AK \cap BC = \{M\}$ . Наћи однос  $CM : MB$ .
2. Наћи све просте бројеве  $p, q$  и  $r$ , као и све природне бројеве  $n$ , такве да важи
$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} + \frac{1}{r} = \frac{1}{n}.$$
3. Наћи троцифрен број  $\overline{abc}$  ако је четвороцифрен број  $\overline{abc1}$  три пута већи од четвороцифреног броја  $\overline{2abc}$ .
4. Колико има дијагонала конвексног 15-тоугла које спајају по два његова темена између којих се (посматрано у оба могућа смера) налазе бар три друга темена?
5. Висина  $AD$  из темена  $A$  троугла  $\triangle ABC$  дели страницу  $BC$  у односу  $BD : DC = 3 : 1$ . Ако је  $\sphericalangle ABC = 30^\circ$ , доказати да је троугао  $\triangle ABC$  правоугли.

Време за рад 180 минута.  
Задатке детаљно образложити.