**2003/2004**
**53. ročník MO** *Zadania úloh školského kola kategórie A*

(*Súťaž sa konala v utorok 2. decembra 2003.*)

**1.** Nech $P(x) = ax^2+bx+c$ je kvadratický trojčlen s nezápornými reálnymi koeficientmi. Dokážte, že pre ľubovoľné kladné číslo $x$ platí

$$P(x) \cdot P\left(\frac{1}{x}\right) \geqq \bigl(P(1)\bigr)^2.$$

(*E. Kováč*)

**2.** Určte, akú najväčšiu dĺžku môže mať uhlopriečka $CE$ konvexného päťuholníka $ABCDE$, ktorého strana $AB$ má dĺžku 6 cm, vnútorné uhly pri vrcholoch $C$ a $E$ sú pravé a uhol $ADB$ má veľkosť $120°$. (*P. Černek*)

**3.** V obore reálnych čísel vyriešte sústavu rovníc

$$\begin{aligned} x^2 + 2yz &= 6(y+z-2),\\ y^2 + 2zx &= 6(z+x-2),\\ z^2 + 2xy &= 6(x+y-2). \end{aligned}$$

(*J. Šimša*)