

2017/2018  
67. ročník MO

Zadania úloh školského kola kategórie C

(Súťaž sa konala v utorok 30. januára 2018.)

1. Nájdite najväčšie trojčiferné číslo, z ktorého po vyškrtnutí ľubovoľnej cifry dostaneme prvočíslo. (Ján Mazák)
2. Skúmame, či sa dá štvorcová tabuľka  $n \times n$  vyplniť prirodzenými číslami od 1 do  $n^2$  tak, aby v každej štvorcovej časti  $2 \times 2$  bol zapísaný aspoň jeden násobok piatich.
  - a) Dokážte, že pre žiadne párne  $n$  sa to nedá.
  - b) Nájdite najväčšie nepárne  $n$ , pre ktoré sa to dá. (Jaromír Šimša)
3. Daný je trojuholník  $ABC$  s tupým uhlom pri vrchole  $A$ , v ktorom  $D$  označuje päť výšky z vrcholu  $C$ . Na kolmiciach na  $AB$ , ktoré prechádzajú bodmi  $A$  a  $B$ , zostrojme v polrovine  $ABC$  postupne body  $E$  a  $F$ , pre ktoré platí  $|AE| = |AD|$  a  $|BF| = |BD|$ . Označme napokon  $P$  a  $Q$  priesečníky priamok  $AF$  a  $BE$  s priamkou  $CD$ . Dokážte, že  $D$  je stredom úsečky  $PQ$ . (Jaroslav Švrček, Jaroslav Zhouf)