

67. ročník matematické olympiády

Úlohy klauzurní části školního kola kategorie C

1. Najděte největší trojmístné číslo, z něhož po vyškrtnutí libovolné číslice dostaneme prvočíslo.
2. Zkoumejme, zda lze čtvercovou tabulku $n \times n$ vyplnit přirozenými čísly od 1 do n^2 tak, aby v každé čtvercové části 2×2 byl zapsán aspoň jeden násobek pěti.
 - a) Dokažte, že pro žádné sudé n to nejde.
 - b) Najděte největší liché n , pro něž to jde.
3. Je dán trojúhelník ABC s tupým úhlem při vrcholu A , v němž D značí patu výšky z vrcholu C . Na kolmicích k AB , které procházejí body A a B , sestrojme v polovině ABC po řadě body E a F , pro něž platí $|AE| = |AD|$ a $|BF| = |BD|$. Označme konečně P a Q průsečíky přímek AF a BE s přímkou CD . Dokažte, že D je středem úsečky PQ .

Klauzurní část školního kola kategorie C se koná

v úterý 30. ledna 2018

tak, aby začala dopoledne a aby soutěžící měli na řešení úloh 4 hodiny čistého času. Za každou úlohu může soutěžící získat 6 bodů, úspěšným řešitelem je ten žák, který získá 10 bodů nebo více. Povolené pomůcky jsou psací a rýsovací potřeby a školní MF tabulky. Kalkulátory, notebooky ani žádné jiné elektronické pomůcky dovoleny nejsou. Tyto údaje se žákům sdělí před zahájením soutěže.