

56. ročník matematickej olympiády

Úlohy školskej – klauzúrnej časti I. kola kategórie A

1. Určte všetky reálne čísla s , pre ktoré má rovnica

$$4x^4 - 20x^3 + sx^2 + 22x - 2 = 0$$

štyri rôzne reálne korene, pričom súčin dvoch z nich je rovný číslu -2 .

2. Uvažujme množinu $\{1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 32, 40, 80, 160\}$ a všetky jej trojprvkové podmnožiny. Rozhodnite, či je viac tých, ktoré majú súčin svojich prvkov väčší ako 2006, alebo tých, ktoré majú súčin svojich prvkov menší ako 2006.
3. Daný je lichobežník $ABCD$ s pravým uhlom pri vrchole A a základňou AB , v ktorom platí $|AB| > |CD| \geq |DA|$. Označme S priesečník osí jeho vnútorných uhlov pri vrchoch A, B a T priesečník osí vnútorných uhlov pri vrchoch C, D . Podobne označme U, V priesečníky osí vnútorných uhlov pri vrchoch A, D , resp. B, C .
- Dokážte, že priamky UV a AB sú rovnobežné.
 - Dokážte, že priesečník E polpriamky DT s priamkou AB a body S, T, B ležia na jednej kružnici.

Školská – klauzúrna časť I. kola kategórie A sa koná

v utorok 5. decembra 2006

tak, aby začala dopoludnia a aby súťažiaci mali na riešenie úloh 4 hodiny čistého času. Za každú úlohu môže súťažiaci získať 6 bodov. Úspešným riešiteľom je ten žiak, ktorý získa 10 alebo viac bodov. Počas súťaže nie je dovolené použiť kalkulačky ani žiadne iné elektronické prístroje a žiadne písomné materiály. Tieto údaje sa žiakom oznámia pred začiatkom súťaže.

Učitelia pošlú opravené riešenia školských kôl predsedom KK MO alebo nimi poverenej osobe tak, aby zásielka bola doručená pred Vianocami. Odporúča sa odoslať najneskôr do 18. decembra 1. triedou.