

67. ročník matematické olympiády

Úlohy klauzurní části školního kola kategorie B

1. Uveďte příklad mnohočlenu nejnižšího možného kladného stupně, který při dělení jak mnohočlenem $x^2 - 4$, tak mnohočlenem $x^3 - 8x + 8$ dává zbytek 1.
2. Je dán trojúhelník ABC s vepsanou kružnicí k . Její dotykové body na stranách AB , BC , CA označme postupně K , L , M . Nechť E , F značí po řadě body souměrně sdružené s bodem K vzhledem k bodům A a B . Průsečík přímk EM a FL označme U . Dokažte, že bod U leží na kružnici k a že přímky UK a AB jsou navzájem kolmé.
3. Číslo 2018 jsme rozložili na součet několika přirozených čísel a jejich třetí mocniny sečetli. Jaké zbytky může tento součet dávat při dělení šesti?

Klauzurní část školního kola kategorie B 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.