

Mezinárodní
korespondenční
seminář

iKS

Medzinárodný
korešpondenčný
seminár

16. ročník
2026/2027

web: www.iksko.org

e-mail: info@iksko.org

Milý příteli !

Vítej mezi námi! *iKS* je korespondenční seminář, na jehož provozu spolupracují organizátoři Matematického korespondenčního semináře KAM MFF UK (mks.mff.cuni.cz) a Korešpondenčního matematického semináře (www.kms.sk). Nahrazuje bývalou nejtěžší kategorii γ v KMS, je tedy určen zejména pro pokročilé řešitele. Budeme nicméně rádi za každé došlé řešení či jen jeho náznak. Jediná vyřešená úloha již může znamenat slušné umístění!

Letošní ročník začíná již v tomto školním roce a skončí před celostátním kolem Matematické olympiády následující rok. Během roku proběhne celkem šest sérií – jejich řešení můžeš psát česky, slovensky, ale i anglicky.

Každá série sestává ze čtyř úloh, které pokrývají čtyři základní typy problémů na matematických olympiádách: **algebra** (A), **kombinatorika** (C), **geometrie** (G) a **teorie čísel** (N). Za každou úlohu lze získat 0 – 7 bodů. Příklady se snažíme řadit od nejjednoduššího po nejtěžší.

Ostatní pravidla *iKS* jsou prakticky totožná s pravidly ostatních korespondenčních seminářů, viz např. kms.sk/pravidla. **Řešení přijímáme pouze elektronicky** pomocí odevzdávátka na našem webu (<http://iksko.org/submit>).

Konečně, proč vlastně *iKS* řešit? Především jde o velmi dobrou přípravu na Matematickou olympiádu i mezinárodní matematické soutěže. Absolutní vítěz získá **tričko s prestižním nápisem** „Vyhral som *iKS*“! Kromě toho i v tomto ročníku chystáme exkluzivní ***iKS* soustředění** pro nejlepší řešitele, které je bezesporu nejvíce matematicky nabitou akcí svého druhu v Česku i Slovensku. Více naleznete na adrese www.iksko.org.



Matematický
Korespondenční
Seminář



Korespondenčný matematický seminár

Zadání 1. série

Termín odeslání: 18. květen 2026

Adresa submitka: www.iksko.org/submit

Email pro dotazy: info@iksko.org

Úloha C1. Pro celé číslo $n > 2$ je na tabuli napsaná uspořádaná n -tice $(1, 2, \dots, n)$. V každém kroku je možné vybrat dvě čísla z n -tice taková, že jejich součet je druhou mocninou přirozeného čísla, a vyměnit je, čímž vznikne nová n -tice. Najděte všechny n , pro která se na tabuli mohou vyskytnout všechny permutace původní n -tice $(1, 2, \dots, n)$.

Úloha G1. Čtyřúhelník $ABCD$ je rozdělen na tětiové čtyřúhelníky s po dvou disjunktivními vnitřky. Žádný z vrcholů tětiových čtyřúhelníků v rozdělení není vnitřním bodem strany žádného jiného čtyřúhelníku v rozdělení ani strany čtyřúhelníku $ABCD$. Dokažte, že $ABCD$ je také tětiový.

Úloha N1. Pro každé kladné celé číslo n uvažme jeho dvojkový zápis. Označme $f(n)$ číslo, které dostaneme po odstranění všech nul z dvojkového zápisu, a $g(n)$ počet jedniček, který v tomto zápise nachází. (Například $f(19) = 7$ a $g(19) = 3$.) Najděte všechny kladné celé n , pro která platí

$$n = f(n)^{g(n)}$$

Úloha A1. Nechtě $A_1, A_2, \dots, A_m$ je m podmnožin libovolné množiny velikosti n . Dokažte, že

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m |A_i| \cdot |A_i \cap A_j| \geq \frac{1}{mn} \left(\sum_{i=1}^m |A_i| \right)^3.$$