



Mezinárodní
korespondenční
seminář

iKS

Medzinárodný
korešpondenčný
seminár

2. ročník
2012 / 2013

web: www.kms.sk/iks

e-mail: iks@kms.sk

Milý riešiteľ!

Vitaj medzi nami! iKS je medzinárodný korešpondenčný matematický seminár, na ktorého behu spolupracujú organizátori Korešpondenčného matematického seminára (www.kms.sk) a Matematického korespondenčného seminára MFF UK (mks.mff.cuni.cz). Nahrádza bývalú najťažšiu kategóriu γ v KMS a je teda určený hlavne pre pokročilých riešiteľov. Určite ale budeme radi za každé poslané riešenie, či len jeho náznak. Jediná vyriešená úloha už môže znamenať slušné umiestnenie!

V priebehu roka bude šesť sérií, ktoré budú striedavo zadávať a opravovať organizátori KMS (nepárne série) a MKS (párne série). **Doručovacia adresa sa teda strieda.** Svoje riešenia môžeš písať slovensky, česky, ale aj anglicky.

Každá séria pozostáva zo štyroch úloh pokrývajúcich štyri základné typy príkladov na matematických olympiádach: **algebra** (A), **kombinatorika** (C), **geometria** (G) a **teória čísel** (N). Za každú úlohu môžeš získať 0 – 7 bodov, vo výnimočných prípadoch (veľmi originálne riešenie, zaujímavé zovšeobecnenie úlohy, ...) môže opravovateľ udeliť až 9 bodov. Príklady sa snažíme zoradiť od najľahšieho po najťažší, hoci je to veľmi individuálne.

Ostatné pravidlá iKS sú prakticky zhodné s pravidlami iných korešpondenčných seminárov, pozri napr. kms.sk/pravidla. Zdôraznime preto len najpodstatnejšie veci: každú úlohu spisuj na **osobitný papier A4**, v hlavičke uveď svoje **meno** a **číslo úlohy**. Riešenia posielaj mailom na adresu iks@kms.sk alebo poštou, pričom o tom, či si svoje riešenie poslal načas, rozhoduje razítko pošty.

A na koniec, prečo vôbec riešiť iKS? Predovšetkým ide o veľmi dobrú prípravu na Matematickú olympiádu a medzinárodné matematické súťaže. Najlepší riešitelia získavajú **hodnotné matematické knihy** podľa vlastného výberu, absolútny víťaz získava navyše **tričko s prestížnym nápisom** „Vyhrál som iKS!“ Navyše pre tento ročník máme ešte jedno prekvapenie, a tým je **exkluzívne iKS sústredenie** krátko pred celoštátnym kolom matematickej olympiády. Prajeme Ti príjemný čas strávený nad úlohami iKS a vidíme sa v marci :) Viac informácií nájdete na www.kms.sk/iks.

Zadanie 1. série

Termín odoslania: 24. septembra 2012

Adresa: KMS – *iKS*
OATČ KAGDM FMFI UK
Mlynská dolina
842 48 Bratislava
Slovakia

Úloha G1. Daný je kruh k . Nájdite všetky možné polohy vrcholu A rovnobežníkov $ABCD$, v ktorých $|AC| < |BD|$ a úsečka BD leží vnútri k .

Úloha N1. Nájdí všetky prvočísla p také, že $p(2^{p-1} - 1)$ je k -ta mocnina prirodzeného čísla pre nejaké $k > 1$.

Úloha C1. Dané sú celé čísla $1 \leq a_1, a_2, \dots, a_m \leq n$ a $1 \leq b_1, b_2, \dots, b_n \leq m$. Dokážte, že existujú indexy $p \leq q$ a $r \leq s$ také, že $a_p + a_{p+1} + \dots + a_q = b_r + b_{r+1} + \dots + b_s$.

Úloha A1. Dokážte, že ak reálne čísla a, b, c spĺňajú $a + b + c = 0$, potom

$$\frac{(2a+1)^2}{2a^2+1} + \frac{(2b+1)^2}{2b^2+1} + \frac{(2c+1)^2}{2c^2+1} \geq 3.$$

Kedy nastáva rovnosť?



Návratka s kontaktnými údajmi

Pošli prosím vyplnené spolu s prvou sériou!

Meno:*

Priezvisko:*

Spiatočná adresa:*

Škola:*

E-mail:*

*Nevyhnutný údaj