

Milý příteli,



dostala se Ti do rukou již třetí série kategorie Junior prvního ročníku matematického korespondenčního semináře KOS SEVERÁK. Seminář je určen pro žáky všech ročníků základních škol a studenty odpovídajících ročníků gymnázia. Je pořádán katedrou matematiky Pedagogické fakulty Univerzity J.E. Purkyně v Ústí nad Labem. Probíhá pod záštitou ústecké pobočky JČMF a je podporován Městem Ústí nad Labem. Princip korespondenčního semináře spočívá v tom, že budeš poštou dostávat matematické problémy a po určité době nám zašleš své řešení. My jej přečteme a s komentářem a s novým zadáním Ti jej opět vrátíme. Průběžně budeš moci porovnat své výsledky s ostatními studenty nejen z Ústeckého kraje. Na konci školního roku budou nejúspěšnější řešitelé odměněni věcnými cenami.

V průběhu školního roku vyjde 5 sérií po 5 příkladech. Za každý příklad může řešitel získat 6 bodů. Za jedno kolo tedy 30 bodů a v daném ročníku 150 bodů. Do semináře se můžeš zapojit **kdykoli**. Jen musíš počítat s tím, že se pořadí počítá průběžně a celý rok. Svá řešení zasílej na uvedené adresy vždy do uvedeného termínu. **Řešení jednoho příkladu uváděj na zvláštní papír formátu A4 a označ ho svým jménem a příjmením, školou (název a město), třídou (třída/počet ročníků, tj. když jsi např. v tercii osmiletého gymnázia, napíšeš 3/8) a číslem onoho příkladu.** Toto opatření požadujeme z toho důvodu, že jednotlivé příklady opravují různí lidé. Mohlo by se tak při nesprávném označení stát, že se nějaké řešení nedostane k tomu správnému člověku. Svá řešení můžeš zasílat i e-mailem a to buď ve Wordu nebo v TeXu a nebo v 602. **Nezapomeň uvést adresu, na kterou máme zasílat Tvá řešení zpět (společně s novým zadáním).** Do semináře budou zařazovány problémy velmi jednoduché i velmi složité. Některé vyřešíš hned, jiné možná nevyřeší nikdo z účastníků. Neobávej se poslat jakékoli, třeba jen částečné řešení. Vždy měj ale na paměti,

že nejcenější je vždy Tvoje **cesta** k výsledku. Pokud tedy napíšeš jen řešení, nemůžeme posoudit, jak jsi na řešení přišel. **Plný počet bodů může získat jen úplné řešení s úplným vysvětlením.** Proto se snaž vždy své řešení okomentovat a vysvětlit. Stručnost tentokrát nebude výhodou.

Zadání úloh najdeš také na internetu na adrese

www.ujep.cz/ujep/pf/kmat/home/page2/KoS.htm.

Přejeme Ti hodně zábavy při řešení problémů korespondenčního semináře KOS SEVERÁK.

kontaktní adresa:

KOS JUNIOR

Katedra matematiky PF UJEP

České mládeže 8

400 96 Ústí nad Labem

e-mail: KOS@pf.ujep.cz

heslo: JUNIOR

3. série

Svá řešení zasílej na uvedené adresy do **31. ledna 2003**

Letos koncem prázdnin se docela obyčejným kamarádům stala docela neobyčejná věc. Jmenovali se Matěj a Bára, žili ve vesničce Severní a seznámili se s mluvícím Kosem Severákem, nejchytřejším zvířetem na světě! Nejdříve tomu nechtěli uvěřit, ale Kos je nenechal dlouho na pochybách. No posuďte sami:



J-I-3-1

Bára si vzpomněla, jak pěkně se povedla její oslava narozenin, které měla minulý měsíc. A tak jí také napadlo, zeptat se Kosa: „Kdy slavíš narozeniny?“ Kos hbitě odpověděl: „Narodil jsem se v den, jehož datum zapsané bez teček je současně pořadovým číslem tohoto dne v roce (např. 14.1. dá číslo 141,

ale je to jen 14. den v roce). Když vynásobíte den a měsíc mých narozenin, dostanete můj věk v roce 2201.“ Tak kdy se vlastně Kos narodil?

J-I-3-2

Matěj i Bára úlohu s Kosovými narozeninami hravě vyřešili, ale nedali Kosovi nic znát. Chtěli ho později překvapit nějakým pěkným dárkem. A tak Matěj vyrukoval s něčím docela jiným: „Já mám pro vás také jednu úlohu. Poslouchejte:

Na zámku bylo 8 truhlic plných dukátů. V jedné truhlici, neznámo ve které, byly pouze falešné dukáty. V ostatních byly pravé dukáty. Pravý dukát měl hmotnost 10g, falešný 9g. Král dal Honzovi tento úkol: pomocí jednoho vážení na vahách se závažím zjistí, ve které truhlici jsou falešné dukáty.

A já se ptám, jak to Honza provedl?“

J-I-3-3

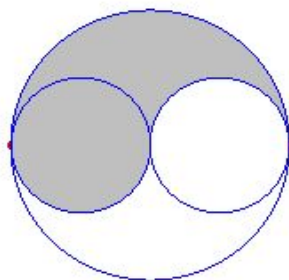
Další den bylo pěkně pošmourné počasí a tři kamarádi nevěděli, kam se vrtnout. Jenže Kos dostal báječný nápad. Půjdeme do cukrárny!

Když přišli dovnitř, zjistili, že mají na výběr dva volné stoly, menší a větší. Obvod desky většího stolu je 8 m, menšího 4 m. Okolo obou stolů jsou lavice. Délka lavice okolo většího stolu je 10 m, délka lavice okolo menšího stolu je 6 m. Poradte jim, kam si mají sednout, aby se jim sedělo pohodlněji a měli dost místa na nohy (to znamená u kterého stolu je mezera mezi stolem a lavicí větší).



J-I-3-4

V cukrárně měli tolik různých dortíků, že ani nevěděli, které si mají vybrat. Když se usadili, začal Kos vyprávět příběhy z dalekých cest. „V orientu mají tolik exotických pamlsků, že by vám zrak přecházel. Když jsem se účastnil Velké slavnosti Draka, upekly ženy ze dvou sousedních měst obrovskou rýžovou placku v takovémhle tvaru (vybarvená část):



Když jí ale chtěly spravedlivě rozpůlit mezi obě města, nastal velký problém. Dokázali byste ji rozpůlit tak, aby oba díly měly stejný obsah?“

J-I-3-5

Jednou odpoledne vyprávěl Kos dětem o svých studiích na kosí škole. Dal jim také jeden příklad, který počítal, když byl v páté třídě. Bára s Matějem některým slovům nerozuměli, přesto příklad vypočítali. Zvládnete to také?

Všechny knafy mají stejný tvar a velikost. Také všechny zelené hunky mají stejný tvar a velikost. Do jednoho plauce se vejde právě 20 knafů. Všechny hemputy obsahují zelené hunky. Zelený hunk je o 10% větší než knaf. Hemput je menší než plauc. Je-li obsah všech plauců a hemputů převážně červený, kolik zelených hunků může být nejvýše v jednom hemputu?

