

Milý kamarát, milý riešiteľ!

*Obraciame sa na všetkých, ktorých zaujímajú napínavé príbehy a nezľaknú sa, ak v nich treba použiť logické myslenie a riešiť zaujímavé úlohy!*



- **Posielame Ti zadania 1. zimnej série seminára SEZAM a seminára SEZAMKO.** Možno si sa už našej alebo podobnej súťaže aspoň raz zúčastnil, možno sa k Tebe dostáva po prvýkrát. Budeme radi, ak sa tento rok aj Ty pridáš a vyskúšaš si svoju matematickú šikovnosť a odhodlanie.
- *Seminár SEZAMKO je určený pre žiakov 5. a 6. triedy ZŠ a študentov prímly OG.*
- *Seminár SEZAM je určený pre žiakov 7., 8. a 9. triedy ZŠ a študentov sekundy, tercie a kvarty OG.*
- Všetko dôležité o organizácii našej súťaže je vysvetlené v pokynoch pre riešiteľov, ktoré nájdeš hneď vedľa tohto textu. Keď si ich pozorne prečítaš, malo by Ti byť všetko jasné a môžeš sa pustiť do úloh. Ak by si mal nejaké nejasnosti, môžeš nám napísať a spýtať sa na adrese [sezam@sezam.sk](mailto:sezam@sezam.sk)
- Ak sme Ti poslali viac zadaní, a nie len pre Tvoju vekovú kategóriu, nie je to omyl. Chceme Ťa poprosiť o pomoc pri ich šírení. Možno máš spolužiaka, kamaráta alebo súrodenca, ktorý má vhodný vek a tiež by si rád zarátal a zasút'ažil. Zadania mu môžeš venovať, prípadne ich môžeš dať svojmu učiteľovi matematiky – ten tiež určite niekoho pozná.
- Súťaže SEZAM a SEZAMKO majú svoju stránku [www.sezam.sk](http://www.sezam.sk). Nájdeš na nej všetky aktuálne informácie (zadania, pravidlá, poradia, termíny sérií), debatnú nástenku účastníkov, fotografie z táborov a sústredení, poučný archív starších úloh a ich riešení atď. Príd' sa pozrieť!
- **A TERAZ SA UŽ POZRI DO ZADANÍ. V TOMTO ROKU TI NAŠE PRÍBEHY A ICH POSTAVY MOŽNO BUDÚ TROCHU POVEDOMÉ, ALE URČITE SA O NICH DOZVIEŠ DOTERAZ NEZNÁME NAPÍNAVÉ NOVINKY.**
- **RIEŠITEĽOV SEZAMKA ČAKÁ RIEŠENIE ZÁHADNÝCH PRÍPADOV SPOLU S DVOMI PÁTRAČMI SOFIOU A JAKUBOM. VYSKÚŠAJTE SI, ČI BUDETE ROVNAKO DÔVTIPNÝ AKO ONI, A BUDETE ICH DOBRÝMI POMOCNÍKMI!**
- **RIEŠITELIA SEZAMU SA ZOZNÁMIA S TÝM, AKÉ PROBLÉMY STRETÁVAJÚ ČARODEJNÍCKYCH UČŇOV PRI ICH ŠTÚDIU AJ ODDYCHU. SPREVÁDZAŤ ŤA PRI TOM BUDÚ DVOJČKY KLÁRA A PETER MONTEROVCI. URČITE TI RADI PREZRADIA NIEČO ZO SVOJHO ŽIVOTA A BUDÚ RADI, KEĎ IM OBČAS AJ POMÔŽEŠ.**
- **TAK NEVÁHAJ A PUSTI SA DO RIEŠENIA ÚLOH. NAŠI TOHTOROČNÍ HRDINOVI SA TEŠIA NA TVOJU SPOLUPRÁCU A ŽELAJÚ TI VEĽA ÚSPECHOV!**

# POKYNY PRE RIEŠITEĽOV SEZAMKA

**0.** Pozorne si prečítaj tieto pokyny a riaď sa podľa nich. Pokiaľ sa chceš stať riešiteľom SEZAMKA, vyrieš príklady a spíš ich riešenia na papieri s **poriadne vyplnenou hlavičkou**. V prvej sérii pripíš aj meno tvojho učiteľa matematiky. Zároveň ťa poprosíme vyplniť **prihlášku na [sezam.sk/prihlaska](http://sezam.sk/prihlaska)**. Odoslaním niektorej série a vyplnením prihlášky sa prihlásiš do súťaže SEZAMKO a zaradiš medzi jej riešiteľov. Za účasť sa neplatí žiadny poplatok.

**1.** Súťaž je určená pre žiakov **5. a 6. ročníka ZŠ a prímy OG**. Veľmi výnimočne môžu súťažiť aj najšikovnejší žiaci **4. ročníka** (na sústredenia ale pozývame len žiakov 5. a 6. ročníka a prímy). Každý účastník bude dostávať zhruba raz za mesiac poštou **sériu 4 úloh**. Tie z úloh, ktoré do stanoveného termínu vyriešiš, môžeš poslať na našu adresu. My úlohy opravíme, obodujeme a pošleme ti ich späť spolu so vzorovými riešeniami, poradím všetkých riešiteľov a zadaniami ďalšej série. Zadania môžeš zväčša nájsť na našej stránke ešte skôr ako ti prídu poštou.

**2.** Zimná časť súťaže bude mať do Vianoc spolu dve série. Po ich skončení pozveme najlepších približne 32 riešiteľov na **1-dňové stretnutie** 9. 12. 2023 na Fakulte riadenia a informatiky v Žiline. (Súťaž od januára pokračuje letnou časťou, ktorá končí 3-dňovým sústredením na konci mája.)

**3.** Za každú úplne správne vyriešenú úlohu získa riešiteľ 5 bodov, za neúplné riešenie primerane menej. Aby sa vyrovnal vedomostný rozdiel medzi žiakmi rôznych ročníkov, **udeľuje sa po každej sérii prémie**.

Ročník:	Prémia 5 bodov	Prémia 3 body	Prémia 1 bod
<b>5 (príp. 4)</b>	za 20-17b.	za 16,5-13b.	za 12,5- 9b.
<b>6, príma</b>	za 20-18b.	za 17,5-15b.	za 14,5-12b.

**4.** Za riešenie úlohy nepovažujeme len výsledok, ale aj vysvetlenie, ako si pri počítaní postupoval, a zdôvodnenie, prečo je tvoj výsledok správny. Toto všetko aj hodnotíme, nezabudni preto svoj postup a jeho zdôvodnenie do riešenia napísať. **Len výsledok, aj keď správny, nestačí na plný počet bodov.**

**5.** Riešenia každej úlohy píš osobitne na papier formátu A4 (píš z oboch strán papiera). **Na jednom papieri nesmie byť riešenie viacerých úloh**. Jednotlivé úlohy opravujú rôzni ľudia a papiere si potrebujeme rozdeliť. Prvá strana musí obsahovať **hlavičku** podľa uvedeného vzoru:

<b>Meno:</b>	František Fanatik	<b>Trieda:</b>	5.A
<b>Škola:</b>	ZŠ Kocková, Žilina	<b>Séria:</b>	1. zimná
<b>Adresa domov:</b>	U matematika 13, 010 01 Žilina	<b>Úloha č.:</b>	3

Pokiaľ je **riešenie jednej úlohy na viacerých papieroch**, meno napíš na každý z nich, očísľuj ich a najlepšie aj zopni. Body za úlohu bez napísaného mena a priezviska nebudeme vedieť priradiť k správne riešiteľovi!

**6.** Riešenia nám posielaj poštou na adresu uvedenú na zadaniach. **Spolu s riešeniami každej série pošli aj obálku formátu C5 s nalepenou známku za 1,10€** (list do 100g). Menšiu obálku nám neposielaj, všetky papiere by sa do nej nezmestili! **Na obálku napíš svoju adresu domov**. V tejto obálke ti pošleme opravené úlohy, vzorové riešenia, poradie a zadania ďalšej série. Bez obálky ti nemôžeme odpísať.

Pokiaľ máš naozaj veľký problém s posielaním papierovej pošty, môžeš svoje riešenia posielat' elektronicky na adrese [https://www.sezam.sk/e\\_riesenia/](https://www.sezam.sk/e_riesenia/). Musia byť vo formáte .pdf a je potrebné sa zaregistrovať. Podrobnejší návod nájdeš stránke <https://www.sezam.sk/ako-odovzdat-riesenia-elektronicky/>. Opravené úlohy ti pošleme v normálnej obálke, ktorú ale budeme musieť vypisovať sami. Budeme preto radi, ak sa naučíš posielat' ozajstné listy. O pomoc môžeš poprosiť rodičov alebo svojho učiteľa matematiky.

**7.** Ak zistíme, že niektoré riešenia boli od seba **odpísané**, neudelíme za ne žiadne body. Úlohu, ktorú nevieš, nemusíš riešiť, ale nepodvádzaj. SEZAMKO je súťaž čestných jednotlivcov! Za odoslanie riešení **po termíne** ti môžeme strhnúť časť bodov a nemusíme stihnúť poslať ti riešenia naspäť.

**Na dobrú spoluprácu s riešiteľmi sa tešia organizátori SEZAMKA a SEZAMU**

**Všetky informácie sa dajú získať aj na adrese [www.sezam.sk](http://www.sezam.sk)**

**alebo poslaním otázok na adresu [sezam@sezam.sk](mailto:sezam@sezam.sk)**

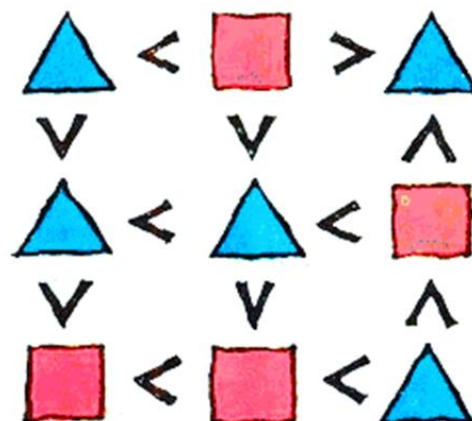
S E Z A M K O, Š k o l s k ý r o k 2 0 2 3 / 2 0 2 4, 1. z i m n á s é r i a



Ahojte, kamaráti!

Máte radi záhady? Sofia a Jakub ich priam zbožňujú. Preto si založili pátraciu agentúru s názvom Dvaja pátrači. Pomoc ale nikdy neodmietnu a budú radi, ak sa spolu s nimi pozriete na prípad zabudnutého kódu, výletovej trasy, náhodného vreckového či tekvicovej súťaže!

**Úloha 1:** Jakub sa o prvú záhadu postaral sám. Svoj bicykel si totiž odomyká zadaním správnych čísel do schémy na obrazovke jeho elektronického zámku. Do trojuholníkov a štvorcov musí zapísať každú z čísel 1 až 9 tak, aby platili zakreslené nerovnosti. Do trojuholníkov sa pri tom zapisujú len nepárne cifry a do štvorcov iba párne cifry. Väčšinou sa mu to rýchlo podarí, dnes je ale veľmi unavený a poprosil Sofiu, aby kód podľa návodu vymyslela a zadala ona. **Pomôžete Sofii vyplniť tabuľku? Doplňte cifry 1 až 9 do obrázku tak, aby v štvorcoch boli párne a v trojuholníkoch nepárne cifry a platili zakreslené nerovnosti. Môže si byť Sofia istá, že určite našla Jakubov kód? Poriadne vysvetlite, ako ste prišli na svoje riešenie.**



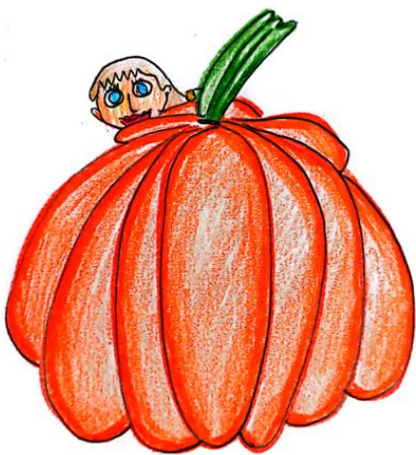
**Úloha 2:** Jakub so Sofiou išli spolu na bicyklový výlet. Začali pri studničke, prvýkrát oddychovali pri altánku, potom oddychovali pri moste, a výlet ukončili pri bufete, lebo začalo pršať. Išli stále po rovnej cyklotrase bez zákrut a nerovností. V bufete si podľa mapy zistili vzdialenosti medzi každou dvojicou zo spomenutých štyroch zastávok. Potom ich zapísali na papier zoradené od najmenej po najväčšiu: 2, 3, ☆, 11, 12 a 14 km. Tretí údaj sa im ale rozmazal po tom, ako na papier padla dažďová kvapka.

Viete zistiť, aké číslo treba doplniť za ☆ ? A viete zistiť aj to, aká bola vzdialenosť medzi studničkou a mostom? Svoju odpoveď nezabudnite zdôvodniť.

**Úloha 3:** Tretí prípad sa týkal dvojčiat Danky a Janky, ktorým mama tento školský rok začala dávať vreckové. Používa pri tom obyčajnú hraciu kocku, na ktorej náhodne padajú čísla od jedna do šesť. Mama každý deň hádže kockou dovtedy, kým na nej padne šestka. Zapamätá si, na koľký hod šestka padla, a podľa toho vreckové prideliuje. Ak šestka padne na prvýkrát, dá 1€ Danke. Ak šestka padne na šiestykrát, dá 1€ Janke. Ak padne šestka inokedy, tak 1€ odloží na zmrzlinu. (Ak teda napríklad v jeden deň hodí postupne čísla 1,3,1,6, šestka padla na štvrtýkrát a euro ide na zmrzlinu.) Takto to bude robiť 50 dní za sebou. Danka a Janka boli zvedavé, ktorá z nich počas tohto obdobia dostane viac peňazí. Poprosili Sofiu a Jakuba, aby im to pomohli predpovedať. Pomôžete im?



**Urobte svoj vlastný pokus, pri ktorom hodíte toľkokrát kockou, aby vám aspoň 50-krát padla šestka. Napište nám, ako to dopadlo. Potom napíšte, ako by to dopadlo u Danky a Janky. Dostala by podstatne viac eur Danka alebo Janka? Alebo by dostali približne rovnako? Svoje predpovede čo najlepšie vysvetlite.**



**Úloha 4:** Sofia sa už veľmi teší na súťaž v pestovaní tekvic. Viete, ako dopadla súťaž minulý rok? Vyhrala ju Sofiina tekvica, lebo bola najťažšia. Tekvica na druhom mieste bola od tej prvej o pätinu ľahšia. Tekvica na treťom mieste bola od tej druhej o štvrtinu ľahšia. Tekvica na štvrtom mieste bola od tej predošlej o tretinu ľahšia. Dokopy vážili tekvice na prvých štyroch miestach 35kg. Sofia ale úplne zabudla, koľko vážili jednotlivé tekvice, a tak poprosila Jakuba o pomoc.

**Pomôžete im zistiť, koľko vážili jednotlivé tekvice? Svoju odpoveď a výpočet poriadne zdôvodnite.**

*Na vaše riešenia sa spolu s **Dvomi pátračmi** tešíme aj my, organizátori a opravovatelia korešpondenčného seminára SEZAMKO. Riešenia (spolu s **obálkou veľkosti C5**, na ktorej bude napísaná vaša **spätná adresa** a nalepená **známka 1,10 €**), posielajte (alebo hodte do schránky) najneskôr **25. septembra 2023** na adresu:*



Hynek Bachratý  
Fakulta riadenia a informatiky  
Žilinská univerzita  
Ulica Univerzitná 1  
010 26 Žilina



*Elektronickú prihlášku do súťaže nám prosím vyplňte na [sezam.sk/prihlaska](http://sezam.sk/prihlaska). Pre hladký beh súťaže poprosíme o pozorné prečítanie Pokynov pre riešiteľov vrátane častí týkajúcich spôsobu zápisu a odoslania vašich riešení. Ďakujeme.*