

## JSMF Žilina, Fakulta Riadenia a Informatiky ŽU

### SEminár ZAujímavej Matematiky pre 7. až 9. ročník ZŠ a sekundu až kvartu OG

## **S E Z A M , Školský rok 2019/2020, 3. letná séria**



Ahojte, kamaráti!

Vonku zapadá slnko a naši pravekí kamaráti Pierre, Gallo, Anke a Lucy majú za sebou krásny slnečný deň. Poobede bolo dokonca tak teplo, že sa radšej schovali do svojej jaskynnej špajze, kde je príjemný chládok. Teraz je už ale vonku veľmi príjemne a naši priatelia

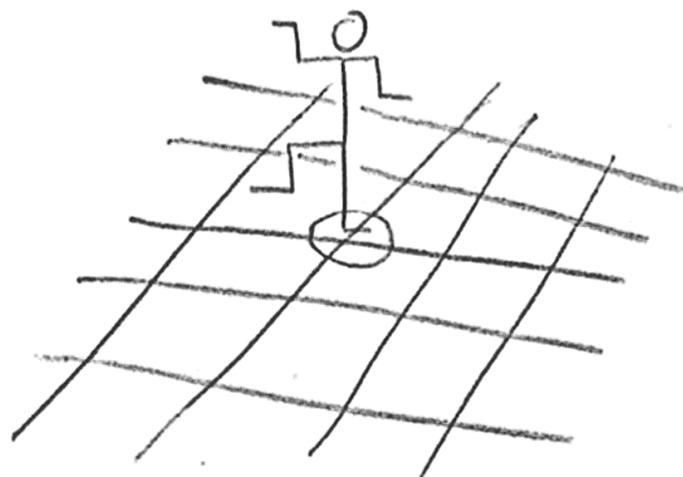
sa chystajú na večerný slávnostný tanec pri ohni.



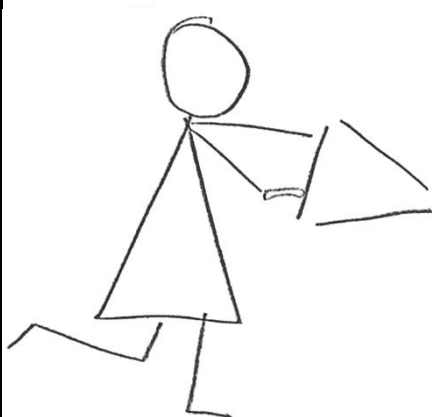
**1. úloha:** Kým boli naši kamaráti v špajzi, povedali si, že niečo zjedia. Na policičke mali položených dvadsať misiek s kompótmí. Každá miska bola zavretá a zvonku nebolo vidno, čo je vnútri. V ôsmich miskách boli slivky, v siedmich višne a v piatich jablká. Pierre sa rozhodol, že si dajú nejaký kompót. Anke ale chcela, aby v špajzi zostali zatvorené aspoň tri misky s rovnakým kompótom z jedného druhu ovocia a aspoň štyri misky s rovnakým kompótom z iného druhu ovocia. **Koľko najviac misiek môžu naši kamaráti otvoriť a zjesť? Pred otvorením misky nevedia nijakým spôsobom zistiť, čo je v nej, a keď už ju otvoria, treba ju zjesť, aby sa nepokazila. Nezabudnite poriadne vysvetliť, ako ste na svoje riešenie prišli, a napíšte nám aj to, prečo si myslíte, že viac misiek sa už otvoriť nedá.**



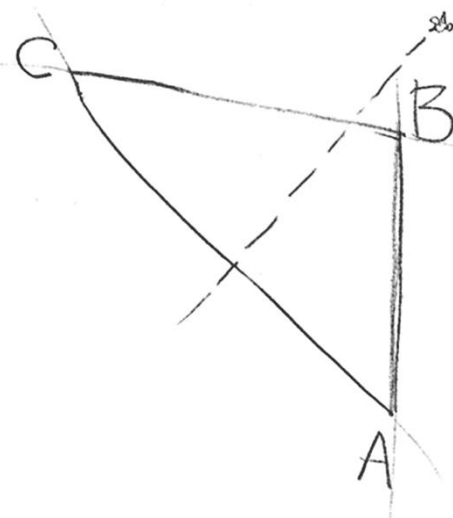
**2. úloha:** Podvečer, keď už slnko kleslo nad obzor, začali naši kamaráti chystať slávnostný tanec. Chystanie vyzeralo tak, že na zem do piesku vryli palicou štvorcovú sieť. Čiary boli orientované podľa svetových strán. Štvorce mali stranu dlhú pol metra. Na začiatku slávnostného tanca sa tanečník postavil na mrežový bod do stredu štvorcovej siete, kde bol na zemi nakreslený kruh. Tanec potom spočíval v tom, že tanečník skočil o pol metra na východ, na západ, na sever alebo na juh – teda na jeden zo susedných mrežových bodov. Takýchto skokov urobil dvadsať. **Do koľkých mrežových bodov sa tanečník vie dostať po presne dvadsiatich skokoch? Poriadne vysvetlite, ako ste postupovali pri riešení tohto príkladu, a napíšte nám aj zdôvodnenie vášho riešenia, aby naši priatelia vedeli, akú veľkú sieť majú do piesku okolo vrytého kruhu nakresliť.**



**3. úloha:** Po slávnostnom tanci si Gallo, Pierre, Lucy a Anke sadli k ohňu a vytiahli si karty. Nemali ich veľa – bolo ich len sedem a boli na nich postupne napísané čísla 2, 3, 4, 5, 6, 7 a 8. Každá karta mala na sebe presne jedno číslo a žiadne dve karty neboli rovnaké. Na začiatku si Gallo vybral päť kariet, ktoré Lucy neukázal, iba jej povedal ich súčin. **Vie Lucy na základe tejto informácie vždy povedať, či je súčet na Gallových kartách párny alebo nepárny? Ak áno, tak prečo? Ak nie, tak v akom prípade to vie povedať a kedy to nevie povedať? Nezabudnite poriadne vysvetliť, ako ste tento príklad riešili, odôvodnite svoje riešenie a napíšte nám aj svoj postup.**



**4. úloha:** Večer, keď už išli spať, si Lucy všimla, že v rohu jaskyne je ešte kúsok nepopísanej steny, a tak si povedala, že tam nakreslí trojuholník. Jej trojuholník ABC mal strany dlhé  $|AB| = 6\text{dm}$ ,  $|BC| = 8\text{dm}$  a  $|AC| = 10\text{dm}$ . Potom Pierre dokreslil do trojuholníka os strany AC. Anke dokreslila bod O ako priesečník osi strany AC a priamky AB. No a Gallo nakoniec chcel len vedieť, aká dlhá je úsečka OC. Vedeli by



ste mu poradiť? **Zistite, aká dlhá je úsečka OC, a napíšte nám aj zdôvodnenie a postup, ako ste na svoje riešenie prišli.**

**Na vaše riešenia sa spolu s Lucy, Anke, Gallom a Pierrom tešíme aj my, opravovatelia a organizátori korešpondenčného seminára SEZAM. Nezabudnite, že nám nestačia iba výsledky jednotlivých úloh, ale hodnotíme najmä postup, ako ste sa k nim dostali.**

Svoje riešenia píšete na samostatné papiere, ktoré nám potom preskenujte alebo odfotíte. Ak by to bolo možné, skonvertujte svoje riešenia do formátu .pdf. Môžete na to použiť túto stránku: <https://www.ilovepdf.com>. Ak píšete riešenia na počítači, uložte riešenie každého príkladu do samostatného súboru, najlepšie vo formáte .pdf. Svoje príklady potom uložte na <https://classroom.google.com/>, zjednodušíte nám tak organizáciu opravovania. Kód na prihlásenie do tretej série je **thfiy53**. Ak chcete, môžete si pozrieť [návodné video](#) -pozor ale, aby ste zadali správny kód. Ak by sa vám to nepodarilo ani s videom, môžete nám ich poslať na mail [sezam@sezam.sk](mailto:sezam@sezam.sk). Ak by sa nepodarilo ani to, môžete vaše riešenia posilať aj na poštovú adresu Hynek Bachratý, Fakulta riadenia a informatiky, Žilinská univerzita, Ulica Univerzitná 1, 010 26 Žilina, týmto spôsobom však bude chvíľu trvať, kým sa k nám dostanú.

**Svoje riešenia nám posielajte najneskôr do 18. mája 2020.**