

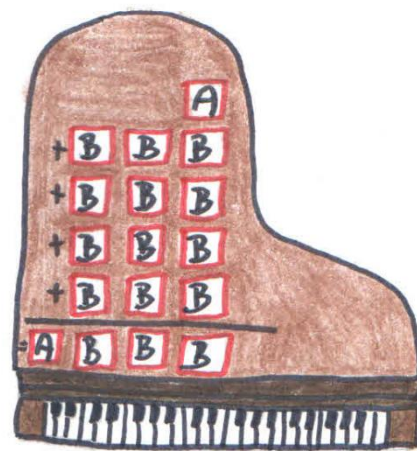
JSMF Žilina, Fakulta Riadenia a Informatiky ŽU
SEminár ZAujímavej Matematiky pre 5. až 6. ročník ZŠ a prímu OG
SEZAMKO

školský rok 2016/2017, 2. letná séria

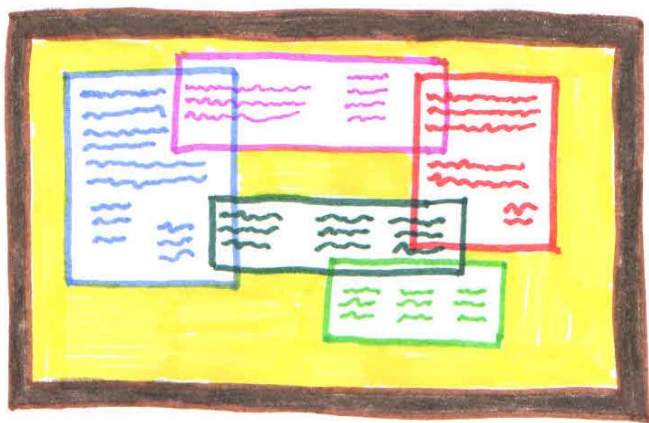
Ahojte kamaráti!

Alica s Maťom už pomaly uložili sánky aj lyže do pivnice a vymenili ich za bicykle. Ich rodičia, Magda a Július Spočítateľní, pracujú v hoteli Nekonečno a dvojčatá im tam niekedy chodia pomáhať. Aj dnes Maťo s Alicou odparkovali bicykle pri výťahu do kuchyne a najprv sa išli pozrieť za ockom Júliusom, ktorý pracoval v hoteli ako klavirista.

Úloha 1: Ocko Július mal na klavíri položených niekoľko kartičiek. Na každej kartičke bolo napísané jedno z písmen A alebo B. Alica ich uložila na klavír tak, že sformovali príklad na sčítanie, ako to vidíte na obrázku. Maťo si potom všimol, že na každej kartičke je z druhej strany napísaná aj číslica. Na všetkých kartičkách s písmenom A bola rovnaká číslica, a na všetkých kartičkách s písmenom B bola rovnaká číslica. Keď Alica s Maťom všetky kartičky obrátili tak, aby bolo namiesto písmen vidieť číslice, výpočet na klavíri bol správny. Vedeli by ste zistiť, aké číslice mohli byť na kartičkách A na kartičkách B napísané? **Nájdite všetky také dvojice číslic, že ak nimi nahradíte písmená A a B, bude výpočet na obrázku správny. Poriadne vysvetlite postup. Nájdite všetky riešenia, a nezabudnite napísať aj to, prečo už iné riešenia neexistujú.**



Úloha 2: Alica s Maťom sa potom išli pozrieť na recepciu. Recepčný tam práve vešal na nástenku niekoľko papierov – cestovné poriadky autobusov, otváracie hodiny najbližšieho lanového parku, a iné zaujímavé informácie. Dokopy mal päť papierov, a vešal ich na nástenku tak, že niektoré sa prekrývali. Každý papier sa prekrýval aspoň s jedným iným papierom. Ich presnú polohu vidíte na obrázku. Aby bol každý papier s oznamom spoľahlivo



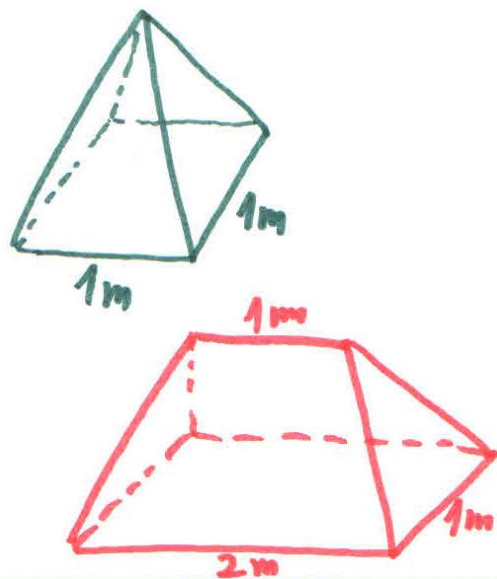
prichytený, musel byť pripichnutý aspoň troma špendlíkmi. Recepčnému sa však špendlíky míňali, takže ich chcel použiť čo najmenej. Vedeli by ste mu s tým pomôcť? **Koľko najmenej špendlíkov treba použiť na pripevnenie piatich papierov na obrázku, ak viete, že každý papier musí byť pripnutý k nástenke najmenej troma špendlíkmi? Papiere sa už nedajú posúvať, inak by nebolo poriadne vidieť, čo je na nich napísané. Svoje riešenie dôkladne vysvetlite a napíšte, ako ste ho vymysleli.**

Úloha 3: Z recepcie išli Maťo s Alicou pozrieť mamu Magdu, ktorá mala kanceláriu na prvom poschodí. Išli za ňou po schodoch. Na cestu si zobrali spolu do vrecúška poriadnu zásobu cukríkov. Ich počet bolo štvorciferné číslo. Keď Maťo stúpil na prvý schod, rozdelil cukríky na polovicu. Jednu polovicu nechal na schode. Z druhej polovice, ktorá im ostala, jeden cukrík zjedol a vyšiel na druhý schod. Tam urobil to isté. Rozdelil cukríky na dve polovice, jednu nechal na schode, z druhej polovice jeden cukrík zjedol a išiel ďalej. Takto pokračoval až dotedy, kým mu vo vrecúšku ostali len 2 cukríky. Jeden tam na schode nechal, druhý ponúkol Alici, a na posledný schod už vyšiel bez cukríkov. To ale majú schodov v hoteli Nekonečno! **Viete vypočítať, koľko cukríkov mali**



Alica s Maťom na začiatku, ak vieme, že ich počet bol najmenšie možné 4-ciferné číslo, s ktorým sa dal popísaný výstup uskutočniť? A vedeli by ste zistiť, po koľkých schodoch ku mame vyšli? Nezabudnite dôkladne vysvetliť svoje riešenie, aj postup, akým ste na neho prišli.

Úloha 4: Ako Maťo s Alicou pozerali von oknom z maminej kancelárie, rozprávali sa o tom, ako sa už tešia na letnú stanovačku. Mama s ockom im minulý rok vyrobili stan, ktorý vyzeral tak trochu ako pyramída – mal štvorcovú podstavu s rozmermi 1 meter a štyri rovnaké trojuholníkové steny. Tento rok sa Alica s Maťom rozhodli, že si vyrobia väčší stan. Mal by mať podstavu v tvare obdĺžnika s rozmermi 1 meter a 2 metre, a mal by byť rovnako vysoký ako predošlý stan. Už by ale nevyzeral ako pyramída – na streche by mal štít dlhý 1 meter. Dvojčatá spolu rozmýšľali nad tým, koľko metrov štvorcových plátna budú potrebovať na jeho výrobu. Bude to viac ako minulý rok? To asi áno, ale koľkokrát viac? Vedeli by ste im pomôcť? **Zistite, koľkokrát viac plátna treba na výrobu veľkého stanu pri porovnaní s malým stanom.**



Na vaše riešenia sa spolu s Alicou a Maťom tešíme aj my, organizátori a opravovatelia SEZAMKA. Riešenia, napísané na samostatných a podpísaných papieroch (spolu s obálkou veľkosti C5, na ktorej bude napísaná vaša spätná adresa a nalepená známka 0,65 €, viď pokyny), posielajte najneskôr do 10. apríla 2017 na adresu:

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

a do rohu obálky pripíšte SEZAMKO.