

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, 2. z i m n á s é r i a

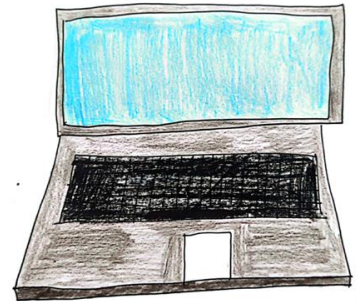


**Ahojte, kamaráti!**

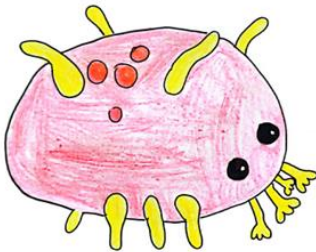
Určite si ešte pamätáte na Sofiu a Jakuba, ktorí si na začiatku školského roka založili pátraciu agentúru Dvaja pátrači. Zatiaľ boli veľmi úspešní a podarilo sa im vyriešiť niekoľko záhad. Keď sa dobré chýry o ich agentúre rozšírili, ďalší klienti sa len tak hrnuli a prosili ich o pomoc.

**Úloha 1:** Prvý prišiel Bolek. Chcel si od svojho brata Loleka požičať počítač. Tomu sa to ale veľmi nepáčilo a nechcel Bolekovi len tak prezradiť svoje heslo. Povedal mu preto iba to, že heslo je štvorciferné číslo, ktoré je zapísané ciframi ABCD. Ak by toto číslo vynásobil štyrmi, vzniklo by štvorciferné číslo zapísané tými istými ciframi, ale odzadu. Bolek si s tým nevedel rady, a tak poprosil pátračov o pomoc.

**Pomôžete mu aj vy? Aké môže byť štvorciferné heslo ABCD, pre ktoré platí, že  $ABCD \cdot 4 = DCBA$ ? Svoje riešenie poriadne vysvetlite.**



**Úloha 2:** Druhý prišiel zmätený svrček. Jeho priateľ Pinocchio mal narodeniny a Geppetto mu kúpil živý darček v obchode, kde predávali len škrečky a morské medvedíky. Pinocchio sa darčeku veľmi potešil a povedal o ňom svrčkovi niekoľko tvrdení. Ale ako má Pinocchio vo zvyku, len jedno z nich je pravdivé a ostatné sú klamstvá:



- "Dostal som viac ako 3 zvieratká."
- "Všetky zvieratká sú morské medvedíky."
- "Žiadne zo zvieratiek nie je škrečok."
- "Dostal som viac ako 5 zvieratiek."
- "Dostal som menej ako 7 zvieratiek."

**Vedeli by ste s pátračmi svrčkovi pomôcť zistiť, koľko a akých zvieratiek Pinocchio mohol dostať? Len jedno z Pinocchiových tvrdení je pravdivé. Nájdite všetky možnosti. Poriadne vysvetlite, ako ste úlohu riešili.**

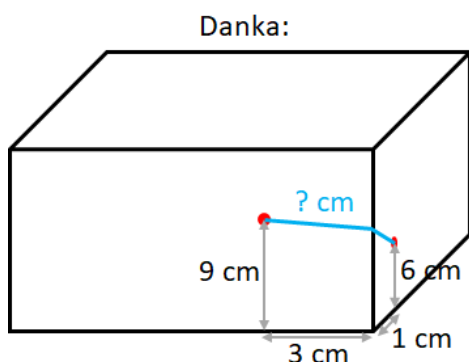
**Úloha 3:** Ďalší za Sofiou a Jakubom prišiel ich priateľ Alex. Pozval ich na návštevu do svojho mesta Orario, kde potreboval pomôcť s dláždením pravouhlého námestia.

Celé námestie bolo rozdelené na 16 častí tak, ako vidíte na približnom obrázku. Každú mal na starosti jeden dláždič, všetci ale pri tom používali rovnako veľké štvorcové dlaždice. Niektoré časti už boli vydláždené a na obrázku vidíte, koľko dlaždíc na to

5 dlaždíc			
20 dlaždíc		16 dlaždíc	
	?	24 dlaždíc	
35 dlaždíc			42 dlaždíc
	32 dlaždíc		48 dlaždíc

bolo treba. Ďalšia v poradí sa bude dláždíť sivá časť. Alex chce zistiť, koľko dlaždíc na to bude potrebovať, aby si zo skladu priniesol presne potrebný počet dlaždičiek. Vedeli by ste mu spolu s dvomi pátračmi pomôcť?

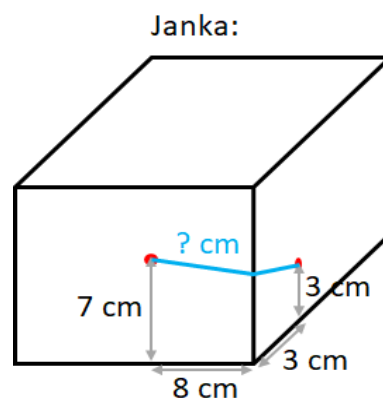
**Zistite, koľko dlaždíc treba na vydláždenie sivej časti námestia. Vysvetlite aj postup, ako ste na svoje riešenie prišli.**



**Úloha 4:** Aj Danka a Janka mali pre Dvomi pátračov jednu záhadu. Danka sa rozhodla, že si vyrobí papierovú pokladničku, čo svieti v tme. Vyrobita si papierový kváder a nakreslila na jeho povrch dve červené bodky. Potom ich chcela spojiť fosforeskujúcou šnúrkou, ktorú by nalepila na povrch kvádra. Taká šnúrka je ale drahá, a preto chcela použiť čo najkratšiu, ktorá by jej na spojenie bodov ešte stačila.

Janke sa páčila Dankina pokladnička, preto sa rozhodla, že si urobí podobnú. Vyrobita si iný papierový kváder, nakreslila na jeho povrch svoje dve červené bodky a tiež ich chce spojiť čo najkratšou fosforeskujúcou šnúrkou. Aká jej bude stačiť?

**Aká môže byť najkratšia šnúrka spájajúca dve červené bodky na Dankinej a aká na Jankinej pokladničke? Vysvetlite, ako sa dajú tieto dĺžky čo najpresnejšie zistiť. Vedeli by ste ich odmerať alebo vypočítať?**



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 **13. novembra 2023** na adresu:



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



*Pokiaľ ste ešte nestihli, elektronickú prihlášku do súťaže nám prosím vyplňte na **sezam.sk/prihlaska**. Pre hladký beh súťaže poprosíme o dodržiavanie **Pokynov pre riešiteľov** vrátane častí týkajúcich spôsobu zápisu a odoslania vašich riešení. Ďakujeme.*