

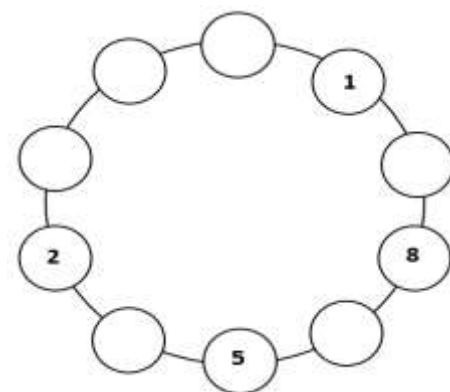
S E Z A M K O, Š k o l s k ý r o k 2 0 2 2 / 2 0 2 3, 1. l e t n á s é r i a



Ahojte, kamaráti!

Rozmýšľali ste už niekedy nad tým, že aj dinosaury radi súťažia v rôznych disciplínach? Dnes nastal veľký deň a začínajú sa obľúbené dinosaurie športové hry. Dvaja dinosaury, Dino a Saura, dokončujú posledné prípravy a už sa nevedia dočkať, kedy to všetko vypukne.

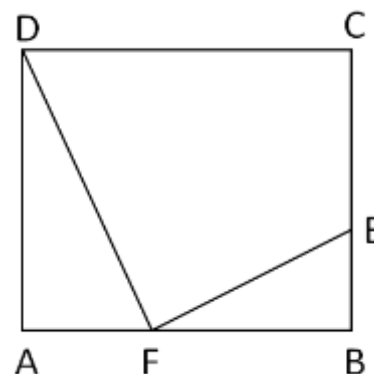
Úloha 1: Včera Saura celý deň vyrábala náhrdelník pre celkového víťaza. Na náhrdelníku bolo navlečených desať guľôčok a na každej guľôčke bolo napísané jedno číslo. Použila k tomu čísla od 0 po 9, každé číslo presne raz. Keď sa ráno Saura zobudila, zistila, že čísla na šiestich guľôčkach zmizli. Zostali len štyri nezmazané čísla, ako na obrázku. Saura si ale pamätala, že keď zobrala ľubovoľných päť guľôčok navlečených hneď vedľa seba, súčet čísel na týchto guľôčkach sa dal vždy vydeliť číslom päť bezo zvyšku.



Vedeli by ste Saure pomôcť opraviť náhrdelník? Skúste zistiť, aké čísla mohli byť na zvyšných guľôčkach, keď viete, že každé číslo od 0 po 9 môže byť použité práve raz. Svoje riešenie nezabudnite poriadne vysvetliť.



Úloha 2: Keď sa Saure podarilo opraviť náhrdelník pre víťaza, vybrali sa s Dinom na štadión, kde sa budú konať dinosaurie športové hry. Štadión tvorila veľká lúka v tvare štvorca $ABCD$. V tretine strany BC , bližšie k bodu B , bola veľká palma E . Druhá palma F stála niekde na strane AB . Dinobalové ihrisko, ktoré malo tvar trojuholníka FBE , malo obsah 70 m^2 . Bazén na vodné športy, ktorý mal tvar trojuholníka AFD , mal obsah 80 m^2 .



Skúste zistiť, akú veľkú plochu zaberalo ihrisko na tyranopólo, ktoré tvoril štvoruholník $FECD$. Nezabudnite dobre vysvetliť, ako ste na svoje riešenie prišli.

Úloha 3: A obľúbené dinosaurie hry môžu začať! Na začiatku každých dinosaurích hier je jedna matematická disciplína. Tento rok každý súťažiaci dostal 27 hracích kociek. Na každej kocke teda boli čísla od 1 do 6 a súčet čísel na opačných stenách kocky bol vždy 7. Úlohou súťažiacich bolo z týchto 27 kociek postaviť veľkú kocku s rozmermi 3x3x3 tak, aby súčet čísel na jej povrchu bol čo najväčší.



Vedeli by ste zistiť, aký najväčší súčet čísel vieme dostať na povrchu veľkej kocky 3x3x3, ktorá sa skladá z 27 malých hracích kociek? Svoje riešenie nezabudnite poriadne zdôvodniť.

Úloha 4: Po matematike nasledovali bežecké preteky. V tejto súťaži pretekalo 5 dinosaurov - Astra, Beg, Canar, Drako a Erketu. Po pretekoch Saura s Dinom priniesli vyčerpaným dinosaurom limonádu a boli zvedaví, ako preteky dopadli. Dinosauria ale boli také unavené, že si výsledok pretekov nepamätali presne.



Nakoniec každý z nich povedal dve vety, z ktorých bola jedna vždy pravdivá a jedna vždy nepravdivá:

Astra: "Beg bol druhý." "Astra bola tretia."

Beg: "Beg bol druhý." "Erketu bol štvrtý."

Canar: "Canar bol prvý." "Drako bol druhý."

Drako: "Drako bol tretí." "Canar bol piaty."

Erketu: "Erketu bol štvrtý." "Astra bola prvá."

Saura s Dinom si začali lámať hlavu nad tým, že ako to vlastne bolo.

Vedeli by ste im pomôcť? Zistite, aké bolo výsledné poradie pretekov, keď viete, že každý dinosaur raz hovoril pravdu a raz klamal. Svoju odpoveď nezabudnite dobre vysvetliť.

Na vaše riešenia sa spolu s Dinom a Saurom 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 1,00 €**), posielajte (alebo hodte do schránky) najneskôr **6. februára 2023** na adresu:



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



a do rohu obálky pripíšte SEZAMKO

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