



Ahojte, kamaráti!

Vonku krásne svieta slniečko a naši dvaja kamaráti, Amanda a Erik, vonku ešte pred chvíľou kontrolovali, či sa im veľmi neroztopilo iglu. Popri tom na ňom aj oprášili tabuľku s číslom domu - aby im poštár mohol nosiť poštu. Spoločnosť im pri tom robili Nanuk, Sorbet a Polárka, tri neuveriteľne inteligentné polárne psy.

1. úloha:

Iglu zvonku vyzeralo celkom dobre, tak zase zaliezli dovnútra. Amanda si zobrala tri hracie kocky a hodila nimi naraz. Spočítala počet bodiek, ktorý padol na kockách, a zapísala si ho. Opäť hodila troma kockami naraz, a znovu si zapísala súčet bodiek, čo padol. Takto chvíľu pokračovala. Keď skončila, povedala Erikovi, koľko čísel má napísaných na papieri. Erik nevidel papier s číslami, ale aj tak jej povedal: "Aha, tak to budeš mať určite zapísané aspoň dve rovnaké čísla!" A mal pravdu. **Áký najmenší počet hodov mohla Amanda urobiť? Zistite, koľko najmenej krát musela Amanda hodiť so svojimi troma kockami, aby bolo isté, že jej aspoň dvakrát padol rovnaký súčet bodiek na kockách. Svoje riešenie poriadne vysvetlite a napíšte aj postup, ako ste úlohu riešili.**



2. úloha:

Nanuk, Sorbet a Polárka zatiaľ sedeli vonku a pozerali na súpisné číslo, ktoré bolo zavesené na iglu pre poštára. Ako sa naň pozerali, každý pes si pred sebou niečo počítal a písal pri tom po ľadovej zemi. **Nanuk číslo z iglu vynásobil dvoma, potom zmazal jednu cifru a dostal 69. Sorbet číslo z iglu vynásobil troma, zmazal jednu cifru a dostal 104. Polárka číslo z iglu vynásobila piatimi, zmazala jednu cifru a dostala 135. Aké číslo je zavesené na iglu? Dá sa to zistiť s istotou? Svoje riešenie poriadne vysvetlite a napíšte aj postup, ako ste úlohu riešili, poriadne prešetrite všetky možnosti.**



3. úloha:

Amanda a Erik zatiaľ zbalili kocky a vyšli von pred iglu. Práve včas, akurát tadiaľ prechádzal poštár. Pochválil ich za pekne zavesené číslo, vďaka ktorému ich ľahko našiel. Podal Erikovi pohľadnicu, ktorú mu doniesol, a porozprával našim kamarátom o tom, ako prebiehal nedeľný zápas v snehovom futbale.

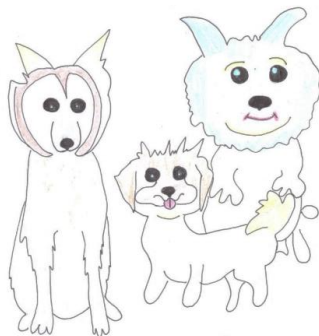
Na zápase sa stretlo družstvo 10 poctivcov (poctivci vždy hovoria pravdu) s družstvom 10 klamárov (klamári vždy hovoria nepravdu). Pretože hrali bez brankárov, zápas skončil 20:21 v prospech klamárov. Po zápase každý hráč povedal, koľko strelil gólov. Niektorí povedali „jeden“, niektorí „tri“, futbalista Nuniq povedal „dva“, a všetci ostatní „päť“. Za koho hral Nuniq? Poriadne vysvetlite svoje riešenie a dôkladne popíšte postup, ako ste príklad riešili.



4. úloha:

Pohľadnica, ktorú Erik dostal, bola od jeho kamaráta, ktorý bol vášnivým matematikom. Poslal Erikovi a Amande na pohľadnici geometrický príklad: „Vo štvorci ABCD som zostrojil bod E tak, aby trojuholník DCE bol rovnostranný. Potom som na strane BC zostrojil bod F tak, aby $EB=EF$, a teda aby bol trojuholník BEF rovnoramenný. Viete z toho vypočítať uhol CEF?“

Amanda si hneď všimla, že na obrázku je ešte jeden rovnoramenný trojuholník. Vďaka tomu sa jej podarilo úlohu vyriešiť. Podarí sa to aj vám? Nakreslite si obrázok z pohľadnice a vypočítajte, aký veľký je uhol CEF. Dôkladne popíšte postup, ako ste príklad riešili a ako ste tento uhol vypočítali.



Milí riešitelia, ak ste doteraz nevyplnili elektronickú prihlášku, tak to prosím urobte na sezam.sk/prihlaska. Riešenia píšete na samostatné papiere s poriadne vyplnenou hlavičkou podľa pokynov.

Na vaše riešenia sa spolu s Amandou a Erikom 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 0,75 €**), posielajte najneskôr **7. apríla 2021** na adresu:

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

a do rohu obálky pripíšte SEZAMKO

*Pokiaľ máte problém s posielaním papierovej pošty, riešenia vo formáte *.doc, *.jpg alebo *.pdf posielajte e-mailom na adresu sezam@sezam.sk. Aj v nich ale potrebujeme nájsť správne vyplnenú hlavičku a jasne oddelené a označené riešenia jednotlivých úloh. Prijatie úloh vám potvrdíme spätným e-mailom.*