

Kto podceňuje výsledky matematiky, škodí celej vede, lebo ten, kto nepozná matematiku, nemôže poznať ostatné exaktné vedy a nemôže pochopiť svet.
(R. Bacon)



Milí naši riešitelia, pred vami je 1.séria úloh domáceho kola matematickej súťaže ELEKTROmatik 2021/2022.

December. Mesiac, na ktorý sa všetci tešíme celý rok. Jednak pre bielu perinu, ktorá v tomto zimnom mesiaci väčšinou pokryje celú krajinu, ale hlavne pre najkrajšie sviatky roka – Vianoce. A školáci aj pre prázdniny.

Tento školský rok je taktiež špeciálny, ale školákom sa určite páči, že pre všade prítomný koronavírus sa im vianočné prázdniny tento školský rok predĺžia.

Úloha 1: O koľko percent sa predĺžia pre školákov tohtoročné vianočné prázdniny ? (Porovnávajte termín zo začiatku školského roka a teraz po vyhlásení ministra školstva na začiatku lockdownu 25.11.2021 – ak nevieš, internet ti pomôže). Výsledok vyjadrite ako desatinné číslo zaokrúhlené na dve desatinné miesta. Nezapudnite do počtu dní prázdnin zaradiť aj soboty a nedele.

Aj v rodine Veselých sa už chystajú na najkrajšie obdobie roka - Vianoce. Mamička Lucia sa rozhodla, že vianočné prípravy začne pečením vianočného pečiva. Piecť sa chystá spolu s deťmi Evou, Barborkou, Dávidom a Silvestrom. Dávid chce prekvapiť ocka Štefana, ktorý má veľmi rád „štedrák“. Poprosil mamku, aby ho tohto roku vyskúšali upiecť doma, keďže každý rok im ho piekla babka Vierka. Od babky si opísal overený recept. Dávid si pri recepte zabudol napísať, v akom poradí majú byť v „štedráku“ všetky plnky.



Úloha 2: Koľko možností poradia plniek v „štedráku“ má Dávid pri jeho príprave, ak tam podľa receptu majú byť 4 plnky – orechová, lekvárová, maková a tvarohová ?

Nakoniec Dávid zavola babke Vierke a presné poradie plniek – tvaroh, mak, orechy, lekvár - si do receptu dopísal. Mamka uvažuje, že tento rok upeče ockovi „štedrák“ na väčšom plechu. Plech má rozmery 30 cm a 36 cm. Barborka je detailistka a povedala mamke, že celý koláč po upečení nakrája na rovnaké štvorcové kúsky. Všetky budú mať rovnakú veľkosť a chce, aby počet týchto kúskov bol čo najmenší.



Úloha 3: Koľko takýchto štvorcových kúskov „štedráka“ dostane, ak počet kúskov má byť čo najmenší? Aký rozmer v cm má jeden takýto štvorcový kúsok „štedráka“?

Na Vianoce okrem „štedráka“ budú piecť ešte tieto obľúbené koláčiky – medovníčky, medvedie labky, vanilkové rožky, linecké hviezdičky a fúkané kokosové rožky. Mamka poprosila Evku a Silvestra, ktorý zbožňujú matematické úlohy, aby zistili, čo musia v obchode dokúpiť, aby

mohli cez víkend piecť všetky tieto vianočné koláčiky. Linecké hviezdičky a medvedie labky chutia všetkým, a tak pečú rovno dve dávky. Evka a Silvester si prečítali recepty, podľa ktorých pečú:

Medovníčky:

650 g hladkej múky
200 g práškového cukru
100 g medu
50 g masla
3 vajcia
1 balenie korenia do perníka



Medvedie labky:

300 g hladkej múky
250 g masla
150 g práškového cukru
150 g mletých orechov
1 vajce
2 lyžice kakaa
1 rozdrvený klinček
½ kávovej lyžičky mletej škorice
kôra z jedného citróna
2 balíčky vanilkového cukru na obalenie

Vanilkové rožky

350 g hladkej múky
150 g práškového cukru
100 g mletých orechov
250 g masla
1 vajce
3 balíčky vanilkového cukru na obalenie



Linecké hviezdičky

750 g hladkej múky
500 g masla
250 g práškového cukru
3 žĺtky
citrónová kôra

Fúkané kokosové rožky

120 g hladkej múky
20 g polohrubej múky
450 g práškového cukru
300 g masla
250 g kokosu
1 balíček prášku do pečiva

Deti zistili, že doma majú polohrubú múku, kakao, korenie do perníka, klinčeky, mletú škoricu, citróny a prášok do pečiva. Všetky ostatné suroviny na koláčiky musia v obchode kúpiť.

Úloha 4: Koľko gramov alebo kusov jednotlivých surovín okrem tých, čo majú doma, potrebujú na pečenie všetkých vianočných koláčikov dokúpiť v obchode? (výsledky udávajúte v gramoch alebo v celých kusoch)

Na stole Evka a Silvester našli položené akciové letáky z obchodov. Vybrali si letáky dvoch supermarketov Maxi a Mini.

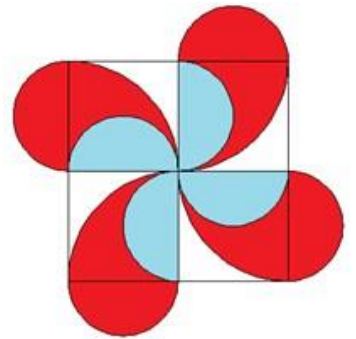
Surovina		Supermarket MAXI Cena za 1 ks	Supermarket MINI Cena za 1 ks
Hladká múka	1 ks = 1000g	0,49 €	0,43 €
Práškový cukor	1 ks = 1000g	0,69 €	0,99 €
Maslo	1 ks = 200g	1,89 €	2,19 €
Vajce	1 balenie = 10 ks	0,11 €	0,13 €
Med	1 ks = 400g	6,65 €	6,30 €
Orechy mleté	1 ks = 200g	2,69 €	1,99 €
Kokos	1 ks = 250g	0,69 €	0,95 €
Vanilkový cukor	1 ks = 20g	0,75 €	0,69€

Začali počítať, v ktorom supermarkete zaplatia za nákup na vianočné pečenie menej.

Úloha 5: V ktorom supermarkete nakúpia lacnejšie a o koľko eur, ak ceny surovín na vianočné koláčky sú uvedené v tabuľke? (pozor! V obchode musia kupovať celé balenie danej suroviny)

Barborka chce na ozdobenie svojich darčiekov pre mamku, ocka a súrodencov vyrobiť ozdobu z červeného a modrého papiera (pozri obrázok).

Úloha 6: Koľko cm² červeného a koľko cm² modrého papiera potrebuje na vyhotovenie všetkých ozdôb na svoje darčekom pre rodičov a súrodencov, ak pre každého má prichystaný jeden darček? Výsledky zaokrúhlite na dve desatinné miesta (Strana veľkého štvorca na obrázku je 6 cm.)



Evka svoje darčekom pre súrodencov a rodičov zabalila do rovnakých ozdobných krabičiek. Krabička má rozmery 25 cm, 15 cm a 10 cm. Každú krabičku previazala stuhou ako na obrázku. Na mašľu na každú krabičku spotrebovala ešte 40 cm stuhy. Evka mala doma z minulého roka 3 balíčky stužiek na previazanie krabičiek (1 balíček = 2 m stuhy).

Úloha 7: Bude mať Evka dost' stuhy na previazanie všetkých balíčkov?



Ocko Štefan medzitým kúpil v OBI živý vianočný stromček. Deti si na štítku stromčeka všimli, že stromček má mať výšku od 175 cm po 200 cm. Silvester povedal, že stromček nemá výšku akú píše na štítku. Ocko vianočný stromček má takú rovnice:



$$\frac{1}{2} \left\{ \frac{1}{2} \left[\frac{1}{2} \left(\frac{1}{2}x - 2 \right) - 1 \right] - 1 \right\} + 1 = \frac{3}{25}$$

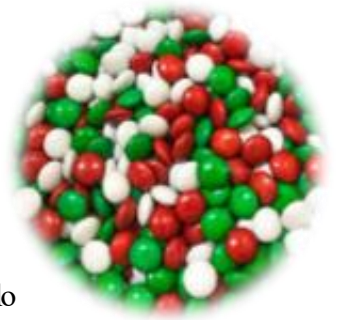
Úloha 8: Predali oteckovi stromček so správnym štítkom? O koľko centimetrov je stromček nižší alebo vyšší ako je maximálna výška stromčeka podľa nalepeného štítku?

Ocko Štefan pred Vianocami spolu s deťmi často cez víkendy hrajú spoločenské hry. Keď hrali spolu ruletu, figliar ocko deťom vymyslel matematickú úlohu:

„Mám už len 15 žetónov. Od Silvestra si niekoľko žetónov požičiam. Všetky by som stavil na červenú a vyhral by som. Týmto by sa počet mojich žetónov zdvojnásobil. Keď by som Silvestrovi vrátil požičané žetóny, zostalo by mi ešte 40 žetónov.“

Úloha 9: Koľko žetónov by Silvester oteckovi požičal?

Deti sa po hre nudili a hľadali po dome niečo sladké na zjedenie. Objavili ukryté sladkosti na Mikuláša. Aby mamka neprišla na to, že jej zjedli sladkosti na Mikuláša, rozhodli sa zobrať si len po jednej krabičke lentiliiek, lebo ich tam našli celý kartón. Keď každý z nich vysypal svoju krabičku lentiliiek na stôl, boli na stole len lentilky bielej, zelenej a červenej farby. Dali všetky lentilky spolu a zistili, že pomer počtu bielych a červených lentiliiek je 2:3. Pomer počtu zelených a červených lentiliiek je 5:4. Bielych lentiliiek bolo na stole 32.



Úloha 10: Koľko všetkých lentiliiek mali súrodenci spolu vysypaných na stole?

Deti si potom spravodlivo lentilky rozdelili do krabičiek (každý mal v krabičke rovnaký počet kusov všetkých lentiliiek).



Úloha 11: Koľko bielych, zelených a červených lentiliiek mali súrodenci každý v svojej krabičke, ak sa rozdelili spravodlivo?

Dávid už bol nedočkavý a zo svojej krabičky rýchlo zjedol 5 bielych, 4 červené a 4 zelené lentilky. Potom zjedol ešte jednu lentilku. Nevšimol si, akej bola farby.

Úloha 12: Aká je pravdepodobnosť, že táto lentilka bola zelenej farby? (výsledok zapíšte v tvare zlomku v základnom tvare)

Ak ste vyriešili všetky úlohy, nezabudnite, že príklady z matematiky môžete objaviť aj pri pečení vianočného pečiva, balení darčiekov a aj pri ozdobovaní stromčeka.

Tak šup, šup chystať sa na Vianoce!

