

## 9. ROČNÍK KOREŠPONDENČNEJ SÚŤAŽE

### Riešenia 1. série súťažných úloh

1. Aký je ľudový názov jesienky obyčajnej? (1 bod)

**Odpoveď:** Ľudový názov jesienky obyčajnej je naháč.

2. Aká je rozloha národného parku Capitol Reef? (1 bod)

**Odpoveď:** Rozloha národného parku Capitol Reef je 978,95 km<sup>2</sup>.



3. Koľko fotografií bolo zaslaných do 8. ročníka fotografickej súťaže časopisu Mladý vedec? (1 bod)

**Odpoveď:** Do 8. ročníka fotografickej súťaže časopisu Mladý vedec bolo zaslaných 43 fotografií.

4. Do ktorej čeľade patrí kokorík voňavý? (1 bod)

**Odpoveď:** Kokorík voňavý patrí do čeľade ľaliovité.

5. V ktorom roku získal Albert Einstein Nobelovu cenu? (1 bod)

**Odpoveď:** Albert Einstein získal Nobelovu cenu za rok 1921 v roku 1922.

6. Koľko rastlinných druhov rastie na území národného parku Capitol Reef? (1 bod)

**Odpoveď:** Na území národného parku Capitol Reef rastie 887 rastlinných druhov.

7. Aký je latinský názov lykovca jedovatého? (1 bod)

**Odpoveď:** Latinský názov lykovca jedovatého je *Daphne mezereum*.

8. Koľko rokov mal John Harrison, keď zhotovil svoje prvé hodiny? (1 bod)

**Odpoveď:** John Harrison mal 19 rokov, keď zhotovil svoje prvé hodiny.

9. Akú odchýlku dosahovali hodiny H<sub>3</sub> Johna Harrisona? (2 body)



**Odpoveď:** Hodiny H<sub>3</sub> Johna Harrisona dosahovali odchýlku jednu tretinu sekundy za 24 hodín.

10. Kedy sa konalo celoslovenské kolo Festivalu vedy a techniky 2015? (2 body)

**Odpoveď:** Celoslovenské kolo Festivalu vedy a techniky 2015 sa konalo 9. – 10. 11. 2015.

11. Ktorá rastlina má latinský názov *Colchicum autumnale*? (2 body)

**Odpoveď:** Latinský názov *Colchicum autumnale* má jesienka obyčajná.

12. Do akej výšky dorastá lykovec jedovatý? (2 body)

**Odpoveď:** Lykovec jedovatý dorastá do výšky 30 až 150 cm.

13. Kedy stroskotala flotila sira Clowdisleya na brehoch Anglicka? (2 body)

**Odpoveď:** Flotila sira Clowdisleya stroskotala na brehoch Anglicka 22. októbra 1707.

14. Aké ocenenia navrhol anglický parlament pre nájdenie spoľahlivej a dostatočne presnej metódy určovania zemepisnej dĺžky na mori? (3 body)

**Odpoveď:** Anglický parlament navrhol tri ocenenia pre nájdenie spoľahlivej a dostatočne presnej metódy určovania zemepisnej dĺžky na mori: 20 000 libier šterlingov pri dosiahnutí presnosti na pol stupňa na rovníku, 15 000 libier šterlingov pri presnosti 2/3 stupňa a 10 000 libier šterlingov pri presnosti na jeden stupeň.

15. Kedy a kde bol testovaný model H<sub>4</sub> Harrisonových hodín a aká bola ich odchýlka? (3 body)

**Odpoveď:** Model H<sub>4</sub> Harrisonových hodín bol testovaný pri plavbe lode Deptford z Anglicka na Jamajku na prelome rokov 1761/1762. Pri tejto plavbe došlo k odchýlke 5 sekúnd za 81 dní.

16. Ktoré jedovaté látky sa nachádzajú v bobuliach a plodoch lykovca jedovatého? (3 body)

**Odpoveď:** Semená plodov lykovca jedovatého obsahujú dikumarín a dafnoretín, v celých bobuliach sa nachádza dafnoretín.

17. Ktoré jedovaté látky sa nachádzajú v bobuliach a plodoch lykovca jedovatého? (3 body)

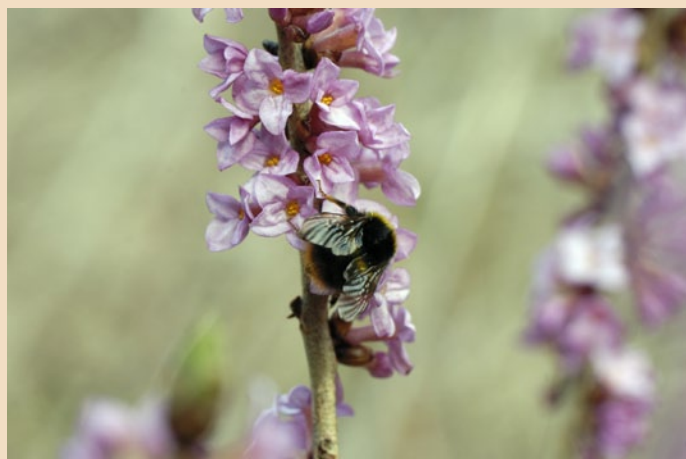
**Odpoveď:** Semená plodov lykovca jedovatého obsahujú dikumarín a dafnoretín, v celých bobuliach sa nachádza dafnoretín.

18. Ktoré mestá založili Mormóni v sedemdesiatych rokoch 19. storočia v údoliach na západ od územia dnešného národného parku Capitol Reef? (4 body)

**Odpoveď:** Mormóni založili v sedemdesiatych rokoch 19. storočia v údoliach na západ od územia dnešného národného parku Capitol Reef mestá Loa, Fremont, Lyman, Bicknell a Torrey.

19. Popíšte priebeh otravy spôsobenej alkaloidmi obsiahnutými v jesienke obyčajnej. (4 body)

**Odpoveď:** Prvé príznaky otravy spôsobenej alkaloidmi obsiahnutými v jesienke obyčajnej sa objavujú až po dvoch až piatich hodinách. Prejavujú sa pálením a škrabaním v krku, ťažkosťami pri prehĺtaní, zvracaním, kolikovitými bolesťami brucha a prudkými hnačkami. Stolica je hlienovitá až krvavá. Objavuje sa obvyklý obraz straty tekutín, slabosť a zmena napätia kože. Otrávená osoba je veľmi úzkostlivá, cyanotická (modrie), bolia ju kĺby a svaly, u ktorých môže dochádzať ku kŕčom. V moči sa objavuje krv. Glykémia veľmi rýchlo klesá. Otrava sa končí postupnou paralýzou.



20. Aký projekt získal cenu poroty Festivalu vedy a techniky 2015 a kto sú jeho autori? (4 body)

**Odpoveď:** Cenu poroty Festivalu vedy a techniky 2015 získal projekt Včely volajú o pomoc. Jeho autormi sú Ema Spáčilová, Nina Adamčíková a Marek Mocňák.

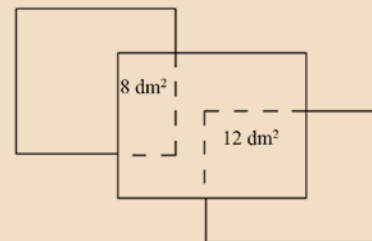
21. Ako má postupovať obranca v situácii, keď hlavný hráč zohráva tromfový záväzok a na stole má krátku farbu s viacerými tromfmi, ktoré chce pravdepodobne využiť na prebíjanie stratových kariet? (5 bodov)

**Odpoveď:** Ak zohráva hlavný hráč tromfový záväzok a na stole má krátku farbu s viacerými tromfmi, ktoré chce pravdepodobne využiť na prebíjanie stratových kariet, má obranca vyniesť tromf. Tým mu často zabráni zbaviť sa nekrytých kariet z ruky.

22. Ako charakterizoval Albert Einstein svoje hlavné vedecké výsledky? (6 bodov)

**Odpoveď:** Albert Einstein charakterizoval svoje hlavné vedecké výsledky takto: Vypracovanie teórie relativity spojené s novým ponímaním času, priestoru a gravitácie, ekvivalencie hmoty a energie. Všeobecná teória polí (nedokončené). Príspevky k vývoju kvantovej teórie.

23. Reklamná firma vyrába seriálové reklamné plagáty. Lepí ich na obdĺžnikové bilbordy s rozmermi 1,5 m a 2 m. Najprv nalepí na bilbord dva plagáty s neúplnými informáciami o nejakom výrobku a po týždni ich čiastočne prelepí tretím plagátom, ktorým informáciu doplní. Tretí plagát nalepí tak, aby viditeľné časti všetkých troch plagátov mali rovnaký obsah. Všetky plagáty tejto firmy, aj tretím plagátom prekryté časti, majú tvar obdĺžnika s celočíselnými rozmermi v decimetroch. Na obrázku je znázornená časť bilbordov s trojicou plagátov. Posledný z trojice plagátov má rozmery 5 dm x 8 dm. Prekryté časti majú obsahy 8 dm<sup>2</sup> a 12 dm<sup>2</sup>. Aké rozmery mali prvé dva plagáty? (7 bodov)



**Odpoveď:** Keďže posledný z trojice plagátov má obsah 40 dm<sup>2</sup>, bude obsah ľavého horného plagátu (označme ho ako prvý plagát)

$$40 \text{ dm}^2 + 8 \text{ dm}^2 = 48 \text{ dm}^2$$

a obsah pravého dolného plagátu (nazvime ho druhý plagát)

$$40 \text{ dm}^2 + 12 \text{ dm}^2 = 52 \text{ dm}^2.$$

Keďže rozmery plagátov sú celočíselné, prvý plagát môže mať len tieto rozmery (rozložili sme 48 na súčin dvoch prirodzených čísel):

- 48 dm x 1 dm,
- 24 dm x 2 dm,
- 16 dm x 3 dm,
- 12 dm x 4 dm,
- 8 dm x 6 dm.

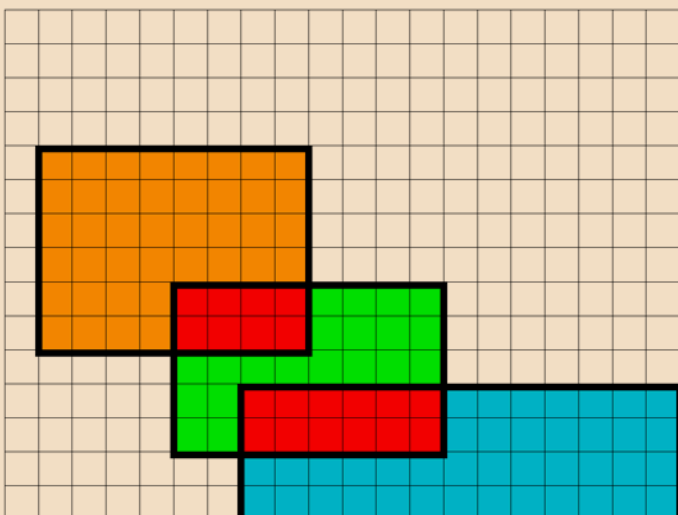
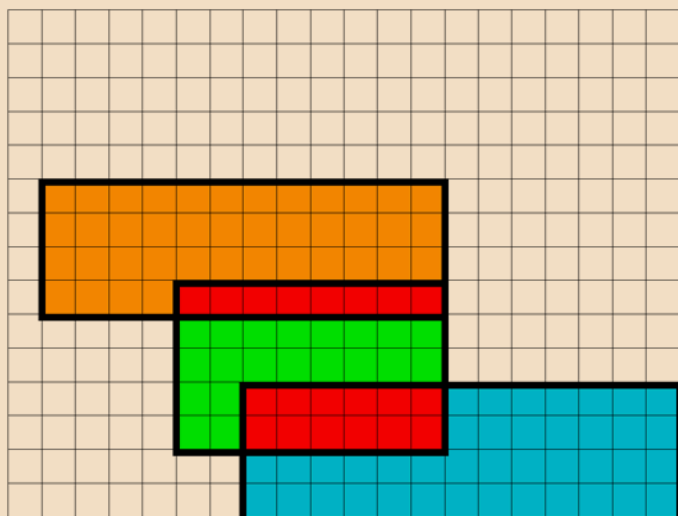
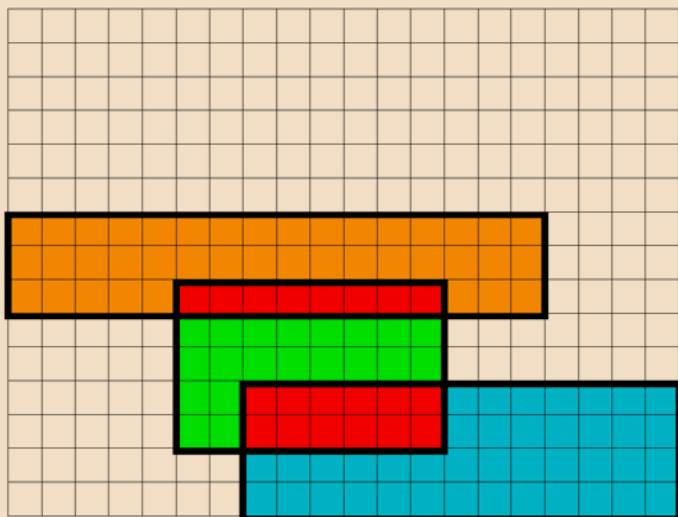
Keďže rozmery bilbordov sú 15 dm x 20 dm, maximálny rozmer je 20 dm, a teda zostali už len tieto tri možnosti: 16 dm x 3 dm, 12 dm x 4 dm, 8 dm x 6 dm.

Druhý plagát môže mať tieto rozmery (rozložili sme 52 na súčin dvoch prirodzených čísel):

- 52 dm x 1 dm,
- 26 dm x 2 dm,
- 13 dm x 4 dm.

Keďže maximálny rozmer bilbordov je 20 dm, vyhovuje len jedna možnosť – 13 dm x 4 dm.

Keďže neboli stanovené žiadne bližšie pravidlá o tom, ako sa plagáty prelepujú, dostávame tri možné riešenia rozmerov plagátov: 16 dm x 3 dm a 13 dm x 4 dm, 12 dm x 4 dm a 13 dm x 4 dm, 8 dm x 6 dm a 13 dm x 4 dm. Ľahko overíme, že jednotlivé plagáty sa dajú požadovaným spôsobom umiestniť na bilbord (malý štvorec má rozmer 1 dm x 1 dm):



24. Janko chodíva na obedy do internátnej jedálne. Majú tam šesť nádob s príbormi, pričom v každej je práve jeden druh príboru. V dvoch z nich sa nachádzajú lyžičky, v dvoch vidličky a v dvoch nože, pričom vieme, že sú usporiadané náhodne. Keďže nad týmito nádobami visí na stene jedálne lístok, Jankovi sa veľmi často stáva, že po vybraní dvoch rôznych kusov príboru sa doň začíta a popritom sa snaží zobrať si tretí kus príboru. Ale keďže sa vôbec nepozera, z ktorej nádoby si berie tento tretí kus príboru (občas si dokonca vezme dvakrát kus príboru

z tej istej nádoby), niekedy to nedopadne dobre. Keď si sadne za stôl a chce jesť polievku, občas zistí, že má len vidličku a dva nože.

Zufalý Janko sa teda rozhodol, že úplne zmení svoj systém výberu príborov v jedálni. Odteraz sa už vôbec nebude pozeráť, z ktorej nádoby čo vyberá, ale keď bude prechádzať popri nádobách s príbormi, tak si z troch rôznych nádob vyberie po jednom kuse príboru.

- Určte pravdepodobnosť výberu troch rôznych kusov príboru v prípade, keď posledný kus vyberáme náhodne.
- Určte pravdepodobnosť výberu troch rôznych kusov príboru v prípade, keď všetky tri kusy vyberáme náhodne.
- Určte, ktorý z uvedených dvoch spôsobov je spoľahlivejší. (8 bodov)

**Riešenie:** a) V prípade, keď vyberáme náhodne len posledný kus príboru, je pravdepodobnosť dobrého výberu príboru jedna tretina, lebo v dvoch zo šiestich nádob je ten správny kus príboru, ktorý nám chýba.

b) Keď vyberáme náhodne tri zo šiestich nádob, tak počet všetkých takýchto výberov je 20 (na výber týchto troch nádob máme  $6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$  možností, ale každá je započítaná  $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ -krát, pretože nám nezáleží na poradí ich výberu – môžeme poradie ich výberu ľubovoľne meniť a stále dostaneme rovnakú trojicu nádob).

Teraz ideme spočítať počet dobrých výberov. Treba si uvedomiť, že počet dobrých výberov nezávisí od toho, ako si tie nádoby očísľujeme. Pri každom z dobrých spôsobov výberu príboru má Janko dve možnosti, z ktorej nádoby si mohol vybrať lyžičku, ku každej z týchto dvoch možností má dve možnosti, ako si mohol vybrať vidličku, a ku každej zo všetkých týchto možností má dve možnosti, z ktorej nádoby si mohol vybrať nôž. To znamená, že spolu existuje  $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$  dobrých spôsobov výberu.

Iný spôsob, ako zistiť počet všetkých možných výberov troch nádob zo šiestich nádob označených číslami 1 – 6, je vypísať si ich: 123, 124, 125, 126, 134, 135, 136, 145, 146, 156, 234, 235, 236, 245, 246, 256, 345, 346, 356, 456. Počet dobrých spôsobov výberu príboru určíme opäť vypísaním všetkých možností za predpokladu, že lyžičky boli v nádobách 1 a 2, vidličky v nádobách 3 a 4 a nože v nádobách 5 a 6: 135, 136, 145, 146, 235, 236, 245, 246.

Pravdepodobnosť, že sa nám podarilo dobre vybrať príbor, sa rovná pomeru počtu dobrých výberov k celkovému počtu možných výberov, teda

$$\frac{8}{20} = 0,4.$$

c) Keďže platí

$$0,4 > \frac{1}{3},$$

tak pri druhom spôsobe výberu príboru (vyberáme náhodne po jednom kuse z troch rôznych nádob) máme väčšiu šancu, že sa nám podarí vybrať dobre.

25. Od prvého novembra 2015 spustili v Bratislave a jej okolí tretiu etapu Bratislavskej integrovanej dopravy. Pri tejto príležitosti sa zmenili tarify cestovných lístkov a za-

viedli sa nové druhy cestovných lístkov. Ľudia, ktorí pravidelne využívajú hromadnú dopravu, si musia nanovo vypočítať, aké lístky sú pre nich najvýhodnejšie. Napríklad Simona cestuje každý pracovný deň z domu v Moste pri Bratislave do školy v Bratislave. Jeden lístok na cestu autobusom z domu do školy (alebo opačne) ju stojí 0,68 eura. Ráno ju vezú do Bratislavy rodičia autom, ale keďže nemajú čas zaviezt' ju priamo do školy, musí sa ešte odviezt' električkou – potrebuje na to 15 minútový lístok za 35 centov. Naspäť domov chodí autobusom, pričom zo školy na autobusovú stanicu príde pešo. V utorky a štvrtky chodí poobede do jazykovej školy, na cestu zo školy tam a aj na cestu naspäť potrebuje 15-minútový lístok.

7-dňový lístok, s ktorým by mohla cestovať neobmedzene v rámci Bratislavy a Mostu pri Bratislave, stojí 6,90 eura. 30-dňový lístok pre rovnakú oblasť stojí 17,90 eura. 7-dňový lístok, s ktorým by mohla cestovať neobmedzene len v rámci Bratislavy, stojí 5,20 eura, a 30-dňový lístok stojí 13,45 eura. V prípade použitia predplatného lístka pre Bratislavu si však musí za každú cestu z Bratislavy do Mostu pri Bratislave doplatiť ešte 32 centov.

Poradte jej, akým spôsobom má čo najlacnejšie cestovať od začiatku novembra 2015 do začiatku zimných prázdnin 22. 12. 2015 v prípade, že do jazykovej školy už v decembri nebude chodiť. (9 bodov)

**Odpoveď:** Keby Simona používala len jednorazové lístky, tak za jeden týždeň použije 5 lístkov za 68 centov (Bratislava – Most pri Bratislave) a  $5 + 2 \cdot 2 = 9$  lístkov po 35 centov (15-minútových), teda spolu zaplatí

$$5 \cdot 0,68 \text{ €} + 9 \cdot 0,35 \text{ €} = 6,55 \text{ €}.$$

To znamená, že týždňový lístok za 6,90 € sa jej neoplatí. Keby mala týždňový lístok len v rámci Bratislavy, tak za jeden týždeň by ju doprava stála  $5,2 \text{ €} + 5 \cdot 0,32 \text{ €} = 6,8 \text{ €}$ . To znamená, že týždenné lístky sa jej v žiadnom prípade neoplatia. Iné je to v prípade mesačných lístkov.

Keby Simona používala len jednorazové lístky, tak každý deň zaplatí za cestu električkou ráno a za cestu domov  $0,35 \text{ €} + 0,68 \text{ €} = 1,03 \text{ €}$ .

V novembri 2015 je 19 pracovných dní. Keďže platí  $19 \cdot 1,03 \text{ €} = 19,57 \text{ €}$ , čo je viac ako cena mesačného lístka, Simone sa oplatí kúpiť si mesačný lístok, aj keby do jazykovej školy nechodila. Treba ho však kúpiť tak, aby čas jeho platnosti pokryl všetky návštevy jazykovej školy, a zároveň čo najviac pracovných dní. Napríklad hneď od druhého novembra (lebo 1. novembra je nedeľa), takýto lístok bude platiť do utorka 1. decembra (vrátane).

Kúpiť si 30-dňový lístok len v rámci Bratislavy a doplácať za každú cestu domov sa jej neoplatí, lebo na doplatkoch za cesty z Bratislavy domov by zaplatila viac, ako je rozdiel ceny mesačného lístka, s ktorým môže cestovať až domov, a ceny mesačného lístka len v rámci Bratislavy. Na to, aby sa jej to oplátilo, by mohla za mesiac ísť autobusom z Bratislavy domov maximálne

$$\frac{17,9 - 13,45}{0,32} \doteq 13,9,$$

teda najviac 13-krát, ale je jasné, že pôjde viackrát.

Potom zostane už len 15 dní v decembri (1. december má pokrytý 30-dňovým lístkom), počas ktorých bude Simona chodiť do školy (do 22. 12. 2015). Počas týchto dní si bude kupovať už len jednorazové lístky, lebo  $15 \cdot 1,03 \text{ €} = 15,45 \text{ €}$  je menej ako cena 30 dňového lístka, s ktorým môže neobmedzene cestovať v rámci Bratislavy a Mostu pri Bratislave. Kúpiť si 30-dňový lístok len v rámci Bratislavy a doplácať za každú cestu domov sa jej neoplatí, lebo z Bratislavy domov bude cestovať viac ako 13-krát.

Záver: Simona by si mala kúpiť 30-dňový lístok, s ktorým môže neobmedzene cestovať v rámci Bratislavy a Mostu pri Bratislave tak, aby jej platil od 2. novembra do 1. decembra, resp. od 3. novembra do 2. decembra. Zvyšných 15 pracovných dní by si mala kupovať jednorazové lístky.

**Komentár:** Vzhľadom na to, že v zadaní boli uvedené dva termíny – 22. 12. 2015 a aj začiatok zimných prázdnin, akceptovali sme riešenia uvažujúce s posledným dňom cestovania 22. 12. 2015, aj 21. 12. 2015. Na spôsobe cestovania to však nič nemení, v oboch prípadoch vychádza rovnaký spôsob cestovania (jeden 30-dňový lístok, s ktorým môže neobmedzene cestovať v rámci Bratislavy a Mostu pri Bratislave, od 2. alebo 3. novembra a na zvyšné dni jednorazové lístky).

## Zadania 2. série súťažných úloh

1. Aký je výkon bicykla GeoOrbital? (1 bod)
2. Akým spôsobom sú opeľované kvety záružlia močiarneho? (1 bod)
3. Kto je organizátorom Trenčianskeho robotického dňa? (1 bod)
4. Aká je spoločenská hodnota labute hrbozobej? (1 bod)
5. Kedy sa narodil Carl Gustav Jung? (1 bod)
6. Kedy zomrel Augustín Jean Fresnel? (1 bod)
7. Na ktorom majáku boli prvýkrát osadené Fresnelove šošovky? (1 bod)
8. Kto je autorom výroku „*Lekár stále vidí choroby, avšak podstatná časť jeho umenia je v tom, že ich nevidí tam, kde nie sú.*“? (1 bod)
9. Aký je slovenský názov rastliny s latinským názvom *Pulsatilla slavnica*? (2 body)
10. Ktorý anglický vedec robil v optike podobný výskum ako Augustín Jean Fresnel? (2 body)
11. Aký je latinský názov labute hrbozobej? (2 body)
12. Ako sa nazývajú plody záružlia močiarneho a ako sa rozširujú? (2 body)

13. Čím sa líši Fresnelova šošovka od klasickej spojnej šošovky s rovnakou optickou mohutnosťou? (2 body)
14. Čo sa nachádza pod kvetom ponikleca slovenského? (3 body)
15. Ako sa prejavujú otravy záružlím močiarnym? (3 body)
16. Kedy a kde sa bude konať tohtoročný Festival vedeckých filmov? (3 body)
17. Charakterizujte zobák labute hrbozobej. (3 body)
18. Čo je podstatou Fresnelových šošoviek? (4 body)
19. Koľko a akých poddruhov ponikleca slovenského máme na Slovensku a kde sú oblasti ich výskytu? (4 body)
20. Čím sa živí labuť hrbozobá? (4 body)
21. Spomedzi všetkých druhov húb je 70 % nejedlých. Spomedzi všetkých nejedlých druhov húb je 15 % smrteľne jedovatých. Určte, koľko percent zo všetkých druhov húb sú smrteľne jedovaté. (5 bodov)
22. Určte súčet dvoch čísel, ak ich rozdiel je 37 a pri vydelení väčšieho menším dostaneme podiel 3 a zvyšok 3. (6 bodov)
23. Traja kamaráti si rozdelili guľôčky v pomere 6 : 5 : 4. Niektorí dvaja z nich dostali spolu 126 guľôčok. Určte, koľko mali kamaráti všetkých guľôčok spolu. (7 bodov)
24. Tri steny určitého kvádra majú obsah 6 cm<sup>2</sup>, 10 cm<sup>2</sup> a 15 cm<sup>2</sup>. Určte objem tohto kvádra. (8 bodov)
25. V obchode mali v akcii kilogram banánov za 49 centov, mimo akcie ho predávali za 99 centov. Ak si predstavíme, že tie sa musia tisícky kilometrov prevážať, určite vás prekvapí, koľko stoja v krajine svojej produkcie. Predajná cena sa tvorí z piatich základných prvkov v tomto poradí – výkupnej ceny od producentov, ceny dopravy na Slovensko, poplatku veľkoobchodu za ich skladovanie a dozrievanie, ziskovej prirážky výrobcu k nákladom a na záver sa k tejto cene pripočíta daň z pridanej hodnoty (DPH). Doprava do veľkoskladov sa realizuje vo veľkých množstvách – pri množstve 50 ton je cena dopravy na Slovensko 7 000 eur bez DPH. Veľkosklad si pri poslednej dodávke vyúčtoval za skladovanie a dozrievanie 9 ton banánov 440 eur bez DPH. Táto cena je priamo úmerná množstvu skladovaného tovaru. Predajca sa rozhodol, že pri akciovom predaji bude jeho zisková prirážka 5 %.
  - a) Vypočítajte, za koľko centov za kilogram predávajú banány ich producenti.
  - b) Vypočítajte, aká je zisková prirážka predajcu v prípade neakciovej ceny. (9 bodov)

**Termín odoslania riešení úloh 2. série: do 10. 6. 2016**

## VÝSLEDKOVÁ LISTINA 1. SÉRIE 9. ROČNÍKA KOREŠPONDENČNEJ SÚŤAŽE

| Por. | Priezvisko a meno    | Škola                                | Ročník | 1 – 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | Spolu |
|------|----------------------|--------------------------------------|--------|--------|----|----|----|----|----|-------|
| 1    | Špaček Oliver        | ZŠ s MŠ Liptovský Ján                | 8      | 41     | 5  | 6  | 7  | 4  | 9  | 72    |
| 2    | Motyková Veronika    | ZŠ Námestie Štefana Kluberta, Levoča | 8      | 41     | 5  | 6  | 2  | 8  | 8  | 70    |
| 3    | Píľa Jozef           | ZŠ Námestie Štefana Kluberta, Levoča | 6      | 39     | 5  | 6  | 5  | 2  | 8  | 65    |
| 4    | Baranová Jana        | ZŠ Námestie Štefana Kluberta, Levoča | 8      | 41     | 5  | 6  | 3  | 0  | 8  | 63    |
| 5    | Grivalský Jakub      | SOŠ Svit                             | 2      | 40     | 5  | 6  | 0  | 1  | 7  | 59    |
| 6    | Podolský Slavomír    | SOŠ Svit                             | 1      | 41     | 5  | 6  | 2  | 0  | 3  | 57    |
| 6    | Tomášová Anna        | ZŠ Námestie Štefana Kluberta, Levoča | 8      | 36     | 5  | 6  | 2  | 6  | 2  | 57    |
| 8    | Pavol Marek          | ZŠ Námestie Štefana Kluberta, Levoča | 8      | 41     | 5  | 6  | 2  | 0  | 2  | 56    |
| 9    | Dúbravcová Lucia     | ZŠ s MŠ Liptovský Ján                | 6      | 37     | 5  | 6  | 3  | 4  | 0  | 55    |
| 10   | Kollárik Štefan      | ZŠ Komenského, Svit                  | 5      | 41     | 5  | 6  | 0  | 0  | 0  | 52    |
| 10   | Skaličanová Barbora  | SOŠ obchodu a služieb Čadca          | 2      | 41     | 5  | 6  | 0  | 0  | 0  | 52    |
| 12   | Pojedincová Gabriela | SOŠ Svit                             | 2      | 40     | 5  | 6  | 0  | 0  | 0  | 51    |
| 13   | Majerčáková Zuzana   | SOŠ Svit                             | 2      | 39     | 5  | 6  | 0  | 0  | 0  | 50    |
| 14   | Marciniková Andrea   | SOŠ Svit                             | 2      | 36     | 5  | 6  | 0  | 0  | 0  | 47    |
| 15   | Kováč Daniel         | ZŠ Mierová, Svit                     | 5      | 36     | 0  | 6  | 0  | 0  | 0  | 42    |
| 15   | Kormancová Lucia     | SOŠ Svit                             | 1      | 37     | 5  | 0  | 0  | 0  | 0  | 42    |
| 17   | Dúbravec Aurel       | ZŠ s MŠ Liptovský Ján                | 4      | 31     | 0  | 6  | 3  | 0  | 0  | 40    |
| 18   | Kysel Tomáš          | ZŠ s MŠ Liptovský Ján                | 5      | 31     | 0  | 4  | 0  | 0  | 0  | 35    |
| 19   | Harbutová Alexandra  | SOŠ Svit                             | 1      | 34     | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 34    |