

Písomný výstup pedagogického klubu

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
3. Prijímateľ	Gymnázium Pavla Horova, Masarykova 1, Michalovce 07179
4. Názov projektu	GPH - Reserata pro Futuro
5. Kód projektu ITMS2014+	312011U411
6. Názov pedagogického klubu	Klub učiteľov matematiky
7. Meno koordinátora pedagogického klubu	RNDr. M. Šariková
8. Školský polrok	február 2021 – jún 2021
9. Odkaz na webové sídlo zverejnenia písomného výstupu	www.gphmi.sk

10. Úvod:

Stručná anotácia

Klub učiteľov matematiky pripravil zaujímavé úlohy pre žiakov 3. ročníka ktoré sa použijú na školskej súťaži Prírodovedný päťboj v rámci ktorej si jednotlivé tretiacke triedy zmerajú svoje vedomosti v prírodovedných predmetoch a teda aj v matematike. Jednotlivé aktivity sa rozdelili medzi členov klubu matematiky.

Kľúčové slová

výroková logika, Vennové diagramy, slovné úlohy, sústavy lineárnych rovníc, výpočet percent, teória čísel, aritmetická postupnosť

Zámer a priblíženie témy písomného výstupu

TÉMA: Príprava úloh na prírodovedný päťboj:

Tvorba a overenie zaujímavých úloh pre žiakov 3. ročníka z predmetu matematika na školskú internú súťaž Prírodovedný päťboj

Jadro:**Popis témy/problém**

- rozdelenie úloh medzi členov klubu,
- príprava banky úloh z rôznych oblastí matematiky pre žiakov 3. ročníka ktoré sa použijú na internú školskú súťaž Prírodovedný päťboj
- Vyučujúci pripravili úlohy:
 - z výrokovej logiky - Príšerky z Monsters University
 - slovnú úlohu na zostavenie rovnice a výpočet percent
 - slovnú úlohu na množiny využitím sústav lineárnych rovníc a Vénových diagramov
 - úlohu z teórie čísel s využitím vlastností aritmetických postupností
- K jednotlivým úlohám pripravili vyučujúci ich riešenia
- Pripravené úlohy budú riešiť jednotliví zástupcovia žiakov z každej triedy v rámci 3. ročníka. Najlepšie družstvo následne postúpi do regionálneho kola súťaže Gymnaziálny päťboj, do ktorého sa taktiež zapoja pozvané školy zemplínskeho regiónu.
- Riešenia úloh použije porota pri oprave žiackych riešení

- Úloha z výrokovej logiky - Príšerky z Monsters University

Príšerky z Monsters University sa rozhodli spraviť závody v strašení.

Do úzkeho kola nakoniec postúpili traja: Mike Wazowski, James P. Sullivan a Randall Boggs.

Výsledky zatiaľ nevieme ale z interview súťažiacich sme sa dozvedeli nasledovne:

Mike Wazowski

- James nebol prvý
- Randal skončil na druhom mieste

James P. Sullivan

- Randall bol posledný
- A ja som bol samozrejme prvý

Randall Boggs

- Ja som skončil pred Jamesom
- Mike nebol druhý

Sme si ale istý že jeden z nich klamal. Ostatní hovorili pravdu. Aké teda bolo ich skutočné umiestnenie ?

Riešenie:

1	Mike Wazovski
2	Randall Bogges
3	James P. Sullivan

- Slovná úloha na zostavenie rovnice a výpočet percent

Traja bratia Peter, Pavol a Jozef navštevujú základnú školu, kde každý piatok je príhovor riaditeľa. Opäť je piatok a zhromaždili sa študenti. Postavia sa vždy do radov "na šírku", čiže majú študentov po ľavej a po pravej strane (samozrejme s výnimkou, keď stoja na kraji) a stoja vo viacerých takýchto radoch za sebou, v každom rade je rovnaký počet študentov. Peter, Pavol a Jozef stále stoja vedľa seba, z ich pohľadu Peter vľavo, Pavol v strede a Jozef vpravo. Keď sa Peter pozrie na pravú stranu, tak vidí 18 študentov a keď sa Jozef pozrie na ľavú stranu, tak vidí 17 študentov v rade. Pred nimi sa nachádzajú 4 rady a za nimi sa nachádza 5 radov. Takže to je tá slušná časť školy, ktorým sa chcelo zoradiť, ale 15% zo študentov je lenivých na to, aby sa zoradili a oni sa len tak flakajú niekde vzadu. Koľko študentov navštevuje školu?

Riešenie

...Peter Pavol Jozef...

Peter vidí 18 študentov

Jozef vidí 17 študentov

V rade je $18+17-1=34$ (obaja vidia prostredného Jozefa, teda je potrebné ho odrátať)

Spolu radov je $4+1+5=10$

študentov v radoch je $10 \times 34 = 340$

študentov mimo zoradenia je 15%, teda 340 žiakov tvorí 85%

Všetkých študentov je $340 \times 100 / 85 = 400$

- Slovná úloha na množiny s využitím sústav lineárnych rovníc a Vénových diagramov

Počas jedného roka vystúpila dvakrát v jednom meste známa rocková skupina .

Z 450 študentov gymnázia sa koncertu tejto skupiny aspoň raz zúčastnilo 290

študentov, práve raz 200 študentov. Počet študentov, ktorí boli len na prvom koncerte, je trikrát viac než počet študentov, ktorí boli len na druhom.

Koľko študentov bolo: a) na 1. koncerte b) na druhom koncerte

Riešenie

Z 450 študentov gymnázia => $a + b + c + d = 450$

Koncertu sa aspoň raz zúčastnilo 290 študentov $\Rightarrow a + b + c = 290$

Zúčastnilo sa práve raz 200 študentov $\Rightarrow a + c = 200$

Počet študentov, ktorí boli len na prvom koncerte, je trikrát viac než počet študentov, ktorí boli len na druhom $\Rightarrow a = 3c$

Získali sme sústavu lineárnych rovníc :

$$a + b + c + d = 450$$

$$a + b + c = 290$$

$$a + c = 200$$

$$a = 3c$$

Dosadíme za $a + b + c$ do prvej rovnice: $290 + d = 450 \Rightarrow d = 160$

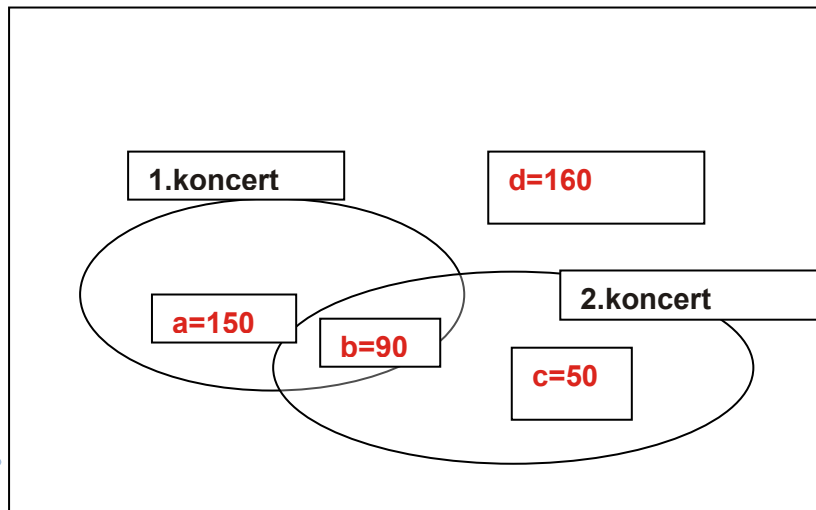
Dosadíme za $a + c$ do druhej rovnice: $200 + b = 290 \Rightarrow b = 90$

Dosadíme $a = 3c$ do tretej rovnice: $3c + c = 200 \Rightarrow c = 50$

Dopočítame $a = 3c$

Výsledok zapíšeme pomocou Vennových diagramov:

Študenti



- Úloha z teórie čísel s využitím vlastností aritmetických postupností

Aký je súčet všetkých prirodzených čísel, ktoré sú deliteľné tromi a sú menšie ako 1 000 ?

Riešenie

Prirodzené čísla, ktoré sú deliteľné tromi a sú menšie ako 1 000 tvoria množinu

$\{3, 6, 9, \dots, 996, 999\}$.

110

Je to aritmetická postupnosť s diferenciou $d = 3$, ktorej prvý člen je $a_1 = 3$ a posledný

člen je 999. Ľahko vidieť, že počet členov tejto postupnosti je

Tu sme mohli použiť aj vzťah , podľa ktorého je

$$999 = 3 + (n - 1) \cdot 3,$$

a teda $n = 333$.

Pre súčet $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ prvých n členov aritmetickej postupnosti platí

$$s_n = n/2 \cdot (a_1 + a_n).$$

Stačí si uvedomiť, že v našom prípade je $a_n = a_{333} = 999$.

Takto

$$s_{333} = 333/2 \cdot (3 + 999) = 166\,833$$

Záver:

Zhrnutia a odporúčania pre činnosť pedagogických zamestnancov

Odporúčania pre členov klubu matematiky:

- Pripravené úlohy využiť v rámci internej školskej súťaže Prírodovedný päťboj pre žiakov tretieho ročníka.
- Analyzovať a vyhodnotiť priebeh súťaže pomocou odporúčaných úloh z matematiky.

11. Vypracoval (meno, priezvisko)	RNDr. Mariana Šariková
12. Dátum	10.06.2021
13. Podpis	
14. Schválil (meno, priezvisko)	RNDr. Renáta Gaľová
15. Dátum	24.06.2021
16. Podpis	