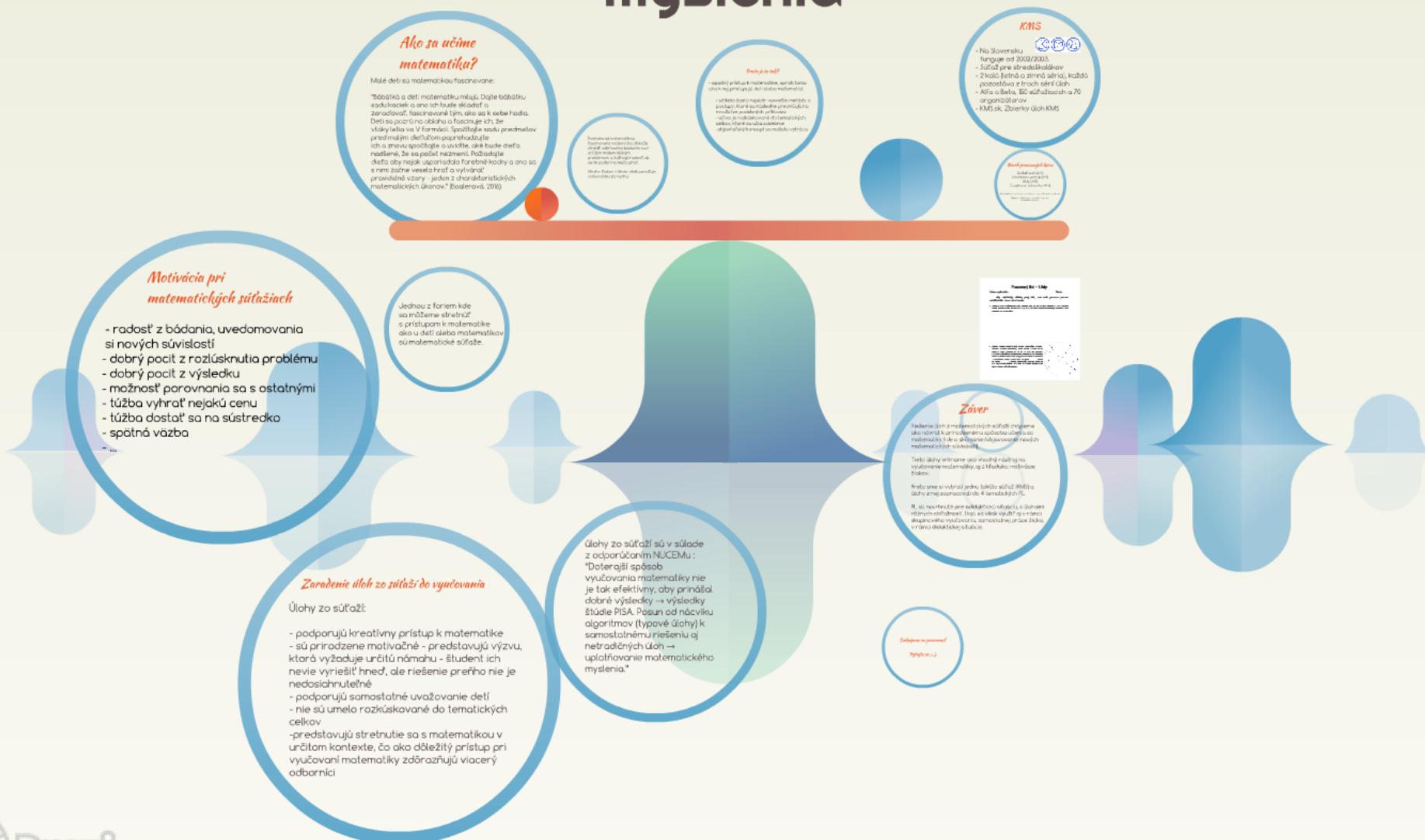
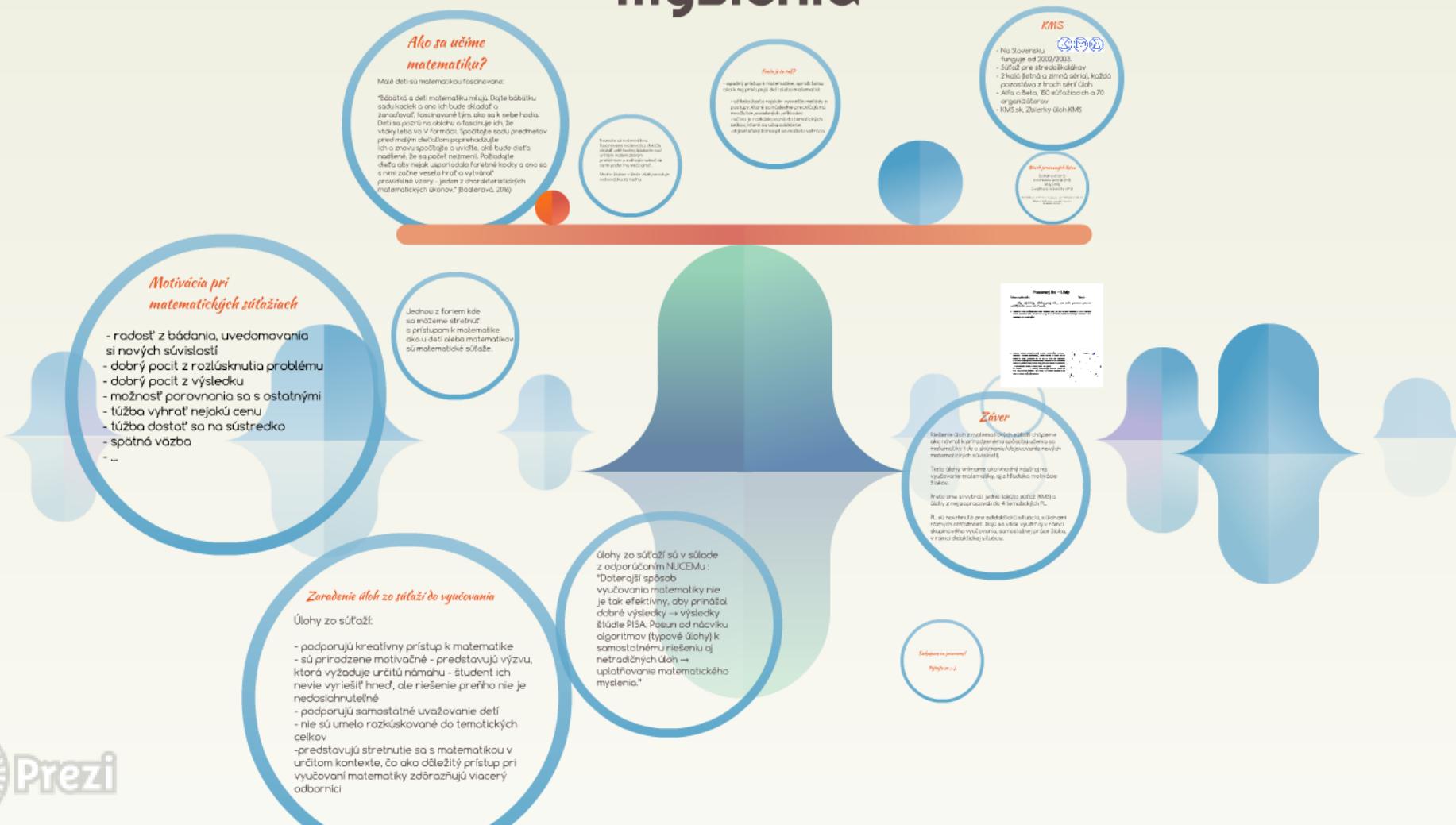


Matematická súťaž ako priestor na rozvoj matematického myslenia



Matematická súťaž ako priestor na rozvoj matematického myslenia



Ako sa učíme matematiku?

Malé deti sú matematikou fascinované:

“Bábätká a deti matematiku milujú. Dajte bábätku sadu kociek a ono ich bude skladáť a zoradovať, fascinované tým, ako sa k sebe hodia. Deti sa pozrú na oblohu a fascinuje ich, že vtáky letia vo V formáции. Spočítajte sadu predmetov pred malým dieťaťom poprehadzujte ich a znova spočítajte a uvidíte, aké bude dieťa nadšené, že sa počet nezmenil. Požiadajte dieťa aby nejak usporiadalo farebné kocky a ono sa s nimi začne veselo hrať a vytvárať pravidelné vzory - jeden z charakteristických matematických úkonov.” (Boalerová. 2016)

Rovnak
fascin
strávit
určitým
problé
sa im p

Mnoho
matem

Rovnako sú matematikou fascinovaný matematici, dokážu stráviť celé hodiny bádaním nad určitým matematickým problémom a zažívajú radosť, ak sa im podarí na niečo prísť.

Mnoho žiakov v škole však považuje matematiku za nudnú.

Prečo je to tak?

- opačný prístup k matematike, oproti tomu ako k nej pristupujú deti alebo matematici:
 - učitelia často najskôr vysvetlia metódy a postupy, ktoré sa následne precvičujú na množstve podobných príkladov
 - učivo je rozkúskované do tematických celkov, ktoré sa učia oddelenie
 - objaviteľský koncept sa načisto vytráca

Jednou z foriem kde
sa môžeme stretnúť
s prístupom k matematike
ako u detí alebo matematikov
sú matematické súťaže.

Motivácia pri matematických súťažiach

- radosť z bádania, uvedomovania si nových súvislostí
- dobrý pocit z rozlúsknutia problému
- dobrý pocit z výsledku
- možnosť porovnania sa s ostatnými
- túžba vyhrať nejakú cenu
- túžba dostať sa na sústredko
- spätná väzba
- ...

Jednou z faktú, ktoré sa môžeme uplatniť s prístupom k matematike ako u detí či žiakov, sú matematičné súťaže.

úlohy zo
z odporu
"Doteraj
vyučova
je tak ef
dobré vy
štúdie PI
algoritmu
samostat
netradičn
uplatňov
myslenia

Zaradenie úloh zo súťaží do vyučovania

Úlohy zo súťaží:

- podporujú kreatívny prístup k matematike
- sú prirodzene motivačné - predstavujú výzvu, ktorá vyžaduje určitú námahu - študent ich nevie vyriešiť hned', ale riešenie preňho nie je nedosiahnuteľné
- podporujú samostatné uvažovanie detí
- nie sú umelo rozkúskované do tematických celkov
- predstavujú stretnutie sa s matematikou v určitom kontexte, čo ako dôležitý prístup pri vyučovaní matematiky zdôrazňujú viacerí odborníci

úlohy zo súťaží sú v súlade
z odporúčaním NUCEMu :
“Doterajší spôsob
vyučovania matematiky nie
je tak efektívny, aby prinášal
dobré výsledky → výsledky
štúdie PISA. Posun od nácviku
algoritmov (typové úlohy) k
samostatnému riešeniu aj
netradičných úloh →
uplatňovanie matematického
myslenia.”

zvu,
je

KMS

- Na Slovensku funguje od 2002/2003.
- Súťaž pre stredoškolákov
- 2 kolá (letná a zimná séria), každá pozostáva z troch sérií úloh
- Alfa a Beta, 150 súťažiacich a 70 organizátorov
- KMS.sk, Zbierky úloh KMS



Návrh pracovných listov

Deliteľnosť (3+6)

Dirichletov princíp (1+3)

Uhly (3+5)

Zaujímavé zátvorky (4+2)

Navrhnuté pre adidaktickú situáciu, s úlohami rôznych obťažností

Skupinové vyučovanie, samostatná práca,
didaktická situácia ...

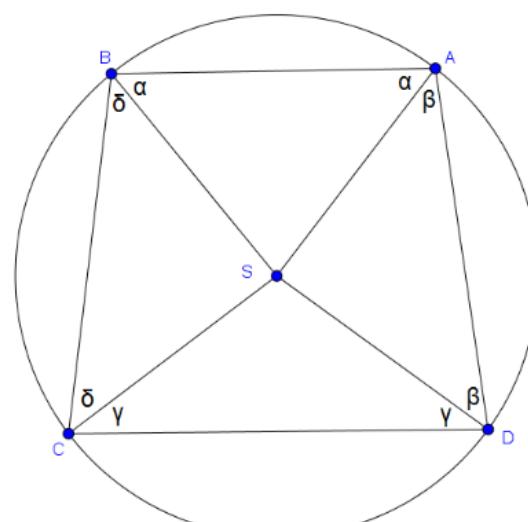
Pracovný list – Uhly

Meno a priezvisko:

Dátum:

Uhly, trojuholníky, základňa, pravý uhol... Toto všetko preveráme pomocou niekoľkých úloh. Začnime ale od začiatku.

- Peter sa hral s trojuholníkmi ABC a hľadal také, že pre ne platí rovnosť $2t_c = c$. Keď ich našiel pomerne dosť, tak sa rozhadol, že bude merať veľkosť ich uhla pri vrchole C . Aké hodnoty mu mohli vyjsť?
- Roman našiel v starej ruskej knižke nasledujúci obrázok. Nakoľko ruštine nerozumel, chcel vedieť, k čomu tento obrázok patrí. Dovtípil sa, že by to mal byť obrázok k dôkazu nejakej vety. Nanešťastie, podarilo sa mu lámať ruštinou preložiť aspoň časť vety, ktorú v knižke dokazovali: „V tetivovom štvoruholníku platí, že súčet uhlov sa rovná“. Bodky znamenajú, že dané slovo sa mu nepodarilo preložiť. Pomôžte Romanovi doplniť túto vetu a následne ju aj dokážte.



Pracovný list – Uhly

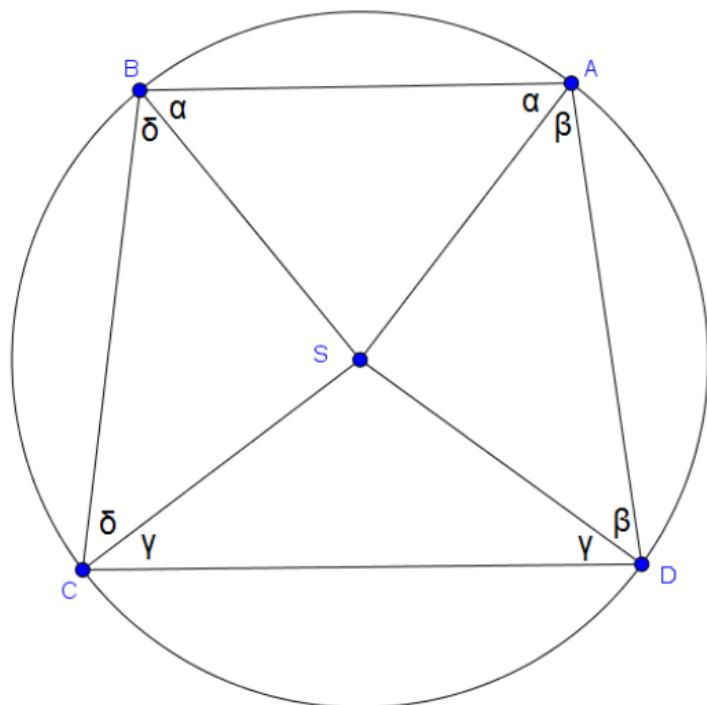
Meno a priezvisko:

Dátum:

Uhly, trojuholníky, základňa, pravý uhol... Toto všetko preveráme pomocou niekolkých úloh. Začnime ale od začiatku.

1. Peter sa hral s trojuholníkmi ABC a hľadal také, že pre ne platí rovnosť $2t_c = c$. Ked' ich našiel pomerne dosť, tak sa rozhadol, že bude merat' veľkosť ich uhla pri vrchole C . Aké hodnoty mu mohli vyjsť?

2. Roman našiel v starej ruskej knižke nasledujúci obrázok. Nakoľko ruštine nerozumel, chcel vedieť, k čomu tento obrázok patrí. Dovtípil sa, že by to mal byť obrázok k dôkazu nejakej vety. Nanešťastie, podarilo sa mu lámavou ruštinou preložiť aspoň časť vety, ktorú v knižke dokazovali: „V tetivovom štvoruholníku platí, že súčet uhlov sa rovná“. Bodky znamenajú, že dané slovo sa mu nepodarilo preložiť. Pomôžte Romanovi doplniť túto vetu a následne ju aj dokážte.



Záver

Riešenie úloh z matematických súťaží chápeme ako návrat k prirodzenému spôsobu učenia sa matematiky (ide o skúmanie/objavovanie nových matematických súvislostí).

Tieto úlohy vnímame ako vhodný nástroj na vyučovanie matematiky, aj z hľadiska motivácie žiakov.

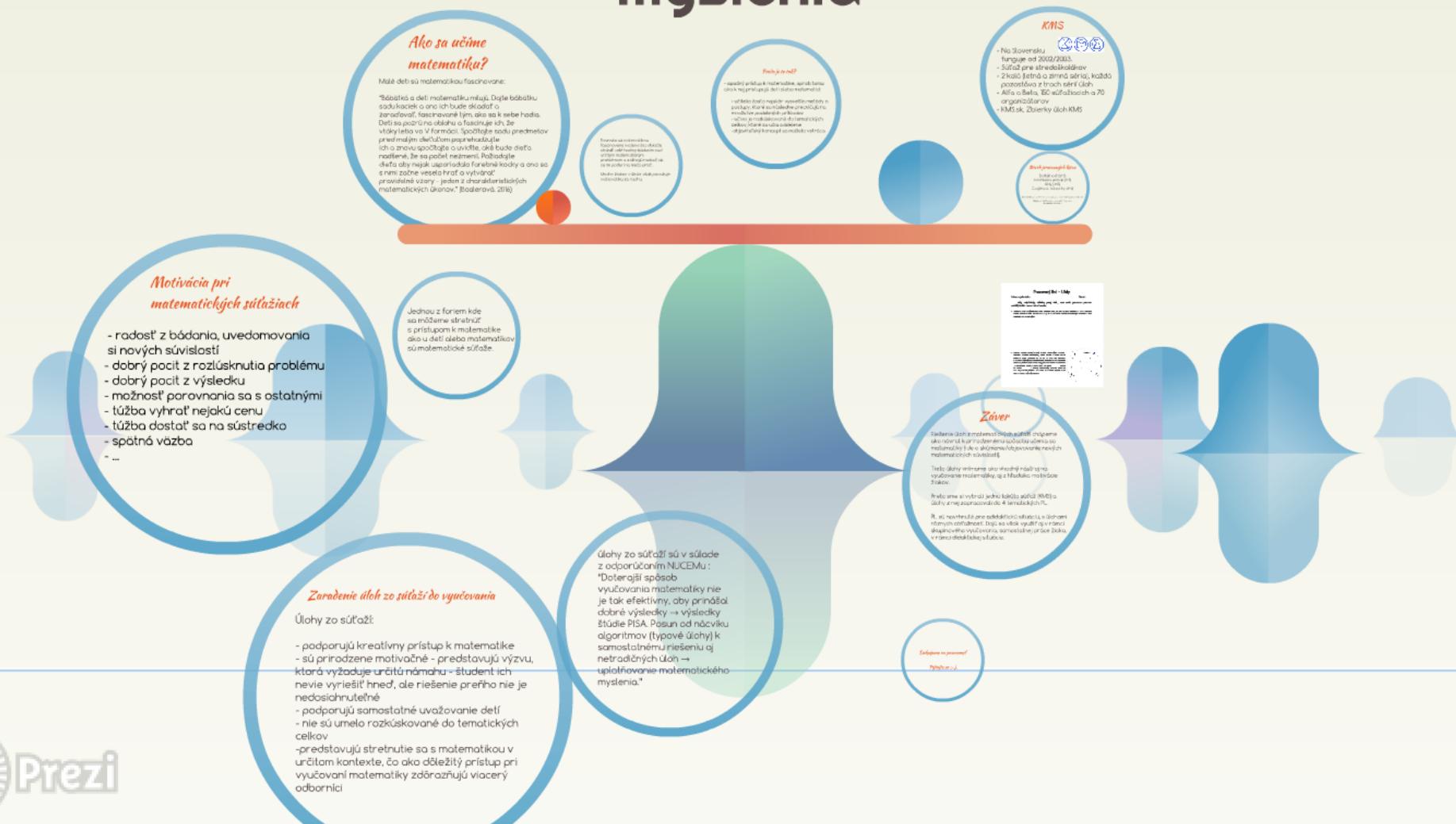
Preto sme si vybrali jednu takúto súťaž (KMS) a úlohy z nej zapracovali do 4 tematických PL.

PL sú navrhnuté pre adidaktickú situáciu, s úlohami rôznych obťažností. Dajú sa však využiť aj v rámci skupinového vyučovania, samostatnej práce žiaka, v rámci didaktickej situácie.

Ďakujeme za pozornosť'

Pýtajte sa ;-).

Matematická súťaž ako priestor na rozvoj matematického myslenia



Matematická súťaž ako priestor na rozvoj matematického myslenia

