

Dva dni s didaktikou matematiky 2018

6. – 7. 9. 2018

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky
Univerzita Komenského v Bratislave

PROGRAM konferencie Dva dni s didaktikou matematiky

Štvrtok, 6.9.2018

9:30 - 10:30 **Registrácia účastníkov - akváriá VI, VII, VIII**

10:30 - 10:45 **Otvorenie konferencie** poslucháreň B

Uvítanie dekanom FMFI UK prof. RNDr. Jozefom Masarikom, DrSc.
a vedúcou Oddelenia didaktiky matematiky PaedDr. Máriou Slavičkovou, PhD.

10:45 - 11:45 **Plenárna prednáška**

poslucháreň B: moderuje Mária Slavičková

František Kuřina:

Chyby, omyly a matematika

11:45 – 12:05 **Prestávka na kávu**

12:05 - 13:00 **Krátke príspevky v sekciách**

akvárium IX

moderuje: Peter Vankúš

12:05 - 12:30

Miriám Janíková:
Lineárna funkcia a
Margarita Teresa

akvárium X

moderuje: Martina Babinská

**Marta Mlynarčíková,
Mária Dományová:**
Pracovné zošity z
matematiky pre
gymnáziá a stredné
školy

akvárium XI

moderuje: Michaela Vargová

Viera Čerňanová:
Niekoľko kvapiek medu

12:35 – 13:00

Milada Kazdová:
Úlohy z lineárneho
programování na
gymnázium

Milan Lekár:
Grafy a história
slovenskej matematiky

Helena Repková:
O podobnosti útvarov

13:00 - 14:00 **O B E D**

14:00 - 15:00 **Workshopy**

učebňa I-9

Kristína Bulková, Soňa Čeretková:
Metódy riešenia a hodnotenia otvorených
matematických problémov

učebňa I-23

Viera Uherčíková, Peter Vankúš:
Motivačné metódy vo vyučovaní matematiky na ZŠ a SŠ

15:00 - 15:30 **Prestávka na kávu**

15:30 - 16:25 Príspevky v sekciách

	akvárium IX moderuje: Peter Vankúš	akvárium X moderuje: Michaela Vargová		akvárium XI moderuje: Martina Babinská
15:30-16:20	Magdaléna Janeček Kubešová: Vyučovanie matematiky na medzinárodnej škole	Ľubomír Družbacký: Matematická MEGA SHOW Ľubomíra Družbackého	15:30 – 15:55	Martina Babinská: Prijímacie pohovory na FMFI UK 2018/2019: ciele, očakávania a dosiahnuté výsledky
			16:00 – 16:25	Zuzana Černeková: Matematika v spracovaní obrazu a počítačovom videní

16:25 - 17:50 Krátke príspevky v sekciách

	akvárium IX moderuje: Peter Vankúš	akvárium X moderuje: Martina Babinská	akvárium XI moderuje: Michaela Vargová
16:25 - 16:50	Mária Stankovičová: Matematika bez bariér	Barbora Matušková: Flipped Learning vo vyučovaní matematiky	Andrea Fridrichová: Tvorba matematických úloh podľa študijných preferencií žiakov na ZŠ
16:55 - 17:20	Patrícia Bartschová: Rezy telies - rozširujúce úlohy	Ivona Demčáková: Spoločenské hry a kritické myslenie	Matej Uher: Matematické súťaže môžu byť IN
17:25 – 17:50	Peter Vankúš: Motivačné aktivity vo vyučovaní matematiky v 1. ročníku gymnázia	Martin Dovičák: Maktivity	Lucia Csachová: Gastronomické pochúťky v celoslovenských testovaniach matematiky
od 18:00	Spoločenský večer	skleník	

Piatok, 7.9.2018

9:00 - 10:00	Plenárna prednáška	
	poslucháreň B: moderuje Michaela Vargová Ľubomír Rybanský: Štatistika v pedagogickom výskume i vo vyučovaní	
10:00 - 11:00	Panelová diskusia	
	poslucháreň B: moderuje Zbyněk Kubáček Inklúzia a iné aktuálne otázky vyučovania matematiky na slovenských základných a stredných školách	
11:00 - 11:20	Prestávka na kávu	
11:20 - 12:15	Príspevky v sekciách	
	akvárium IX moderuje: Peter Vankúš	akvárium X moderuje: Michaela Vargová
11:20 – 12:10	Jozef Hvorecký Matematika v kontexte	11:20 – 11:45 Zbyněk Kubáček: Vešíame obraz s Regiomontanom
		11:50 – 12:15 Mária Slavíčková, Michaela Vargová: Rozvoj funkčného myslenia na rôznych stupňoch matematického vzdelávania
12:15-13:15	O B E D	
13:15 - 14:15	Workshopy	
	učebňa I-9 Mária Slavíčková, Michaela Vargová: Vybrané stratégie riešenia matematických úloh	učebňa I-23 Monika Dillingerová: Rozšírená realita v triede
14:20 - 14:30	Ukončenie konferencie poslucháreň B	

Abstrakty príspevkov

Plenárne prednášky

František Kuřina, prof. RNDr., CSc.: Chyby, omyly a matematika

Abstrakt: Problematika chyb ve školské matematice je kardinální otázkou pojetí vzdělávání. Je-li vyučování matematice pouhé předávání poznatků formou výkladu či přednášky, musí se vyučující snažit jakýchkoliv chyb se vyvarovat – aby nešířil nesprávné informace. Každá chyba žáků pak musí být potrestána, neboť se „správnou vědu“ nenaučili. Má-li ovšem mít vyučování aspoň zčásti charakter poznávacího procesu, jsou omyly přirozenými milníky na této cestě, neboť ukazují směry hledání a umožňují nalézání správných výsledků. Vyučování matematice se tak realizuje mezi póly: CHYBO, BUDIŽ PROKLETA — CHYBO, BUDIŽ VÍTÁNA.

Přednáška se zabývá rozborem chyb v matematice z těchto hledisek : nerespektování konvencí, chyby žáků, chyby učitelů a učebnic, chyby profesionálů. Bude doprovázena četnými příklady.

Lubomír Rybanský, RNDr., PhD.: Štatistika v pedagogickom výskume i vo vyučovaní

Abstrakt: Cieľom príspevku je predstaviť spôsob akým sú vyhodnocované výsledky niektorých medzinárodných štúdií (TIMSS, PISA), poukázať na jeho rozdielnosť so spôsobom hodnotenia v školských podmienkach a uviesť niektoré zistenia, ktoré z nich vyplývajú.

Dlhé príspevky

Družbacký Lubomír, Mgr.: Matematická MEGA SHOW Lubomíra Družbackého

Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: Žijeme v dobe zábavy. Všetci sa chcú baviť: mladí, dospelí, starí a samozrejme aj deti. Popri jednoduchej, naivnej či hlúpej zábave, existuje aj niekoľko zábavno-náučných programov, ktoré sú vo všeobecnej obľube divákov nielen na Slovensku. A čo matematika? Urobte z vyučovania matematiky show. V prednáške predstavím nové možnosti ako zábavne učiť a naučiť.

Jozef Hvorecký, Prof. RNDr. PhD.: Matematika v kontexte

Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: Vyučovanie matematiky sa nemôže zúžiť na vzorce a výpočty. Patria doňho aj úvahy o tom, či úloha je alebo nie je riešiteľná matematickými nástrojmi. Zároveň je dôležité, aby tieto úvahy nemali "rýdzo akademický" charakter, ale aby boli zábavné, aby dokázali deti zaujať. Autor uvedie počas prednášky niekoľko takých príkladov a bude diskutovať s účastníkmi o tom, ako vymýšľať vlastné.

Magdaléna Janeček Kubešová, Mgr., PhD.: Vyučovanie matematiky na medzinárodnej škole

Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: V dôsledku globalizácie, voľného pohybu ľudí medzi krajinami, či zmiešaných rodín sa stáva otázka medzinárodného vzdelávacieho systému čoraz aktuálnejšia. Na Slovensku momentálne existuje jediná štátna škola, ktorá ponúka vzdelávanie podľa medzinárodných štandardov a umožňuje svojim študentom ukončiť štúdium v anglickom jazyku a s medzinárodne uznávaným certifikátom známym ako IB – International Baccalaureate. Početnejšie, avšak finančne náročnejšie, sú súkromné školy, ktoré ponúkajú buď IB program alebo iné alternatívy ako napr IGCSE či A level alebo AP. Tieto školy sú vyhľadávané najmä cudzincami, ktorí sa rozhodli žiť nejaký čas na Slovensku, rodinami ktoré majú viacero národností ale aj rodičmi, ktorí majú ambíciu poslať svoje deti študovať do zahraničia. V článku predstavíme jeden zo zahraničných vzdelávacích systémov, s ktorým má autor osem ročnú skúsenosť. Popíšeme kurikulum predmetu matematika, spôsob testovania v jednotlivých ročníkoch a uvedieme niektoré rozdiely v porovnaní so "slovenskou matematikou". Na záver zhrnieme svoju skúsenosť s výučbou matematiky podľa medzinárodného systému ako aj s výučbou ale aj učením sa matematiky v cudzom jazyku nakoľko škola, na ktorej pôsobíme, je z 80 percent tvorená slovenskými študentami.

Krátke príspevky

Babinská Martina, Mgr., PhD.: Prijímacie pohovory na FMFI UK 2018/2019: ciele, očakávania a dosiahnuté výsledky

Cieľová skupina: SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: Prijímacie pohovory na FMFI UK prešli v akademickom roku 2018/2019 niekoľkými zmenami s cieľom odklonu od maturitnej skúšky. Za najvýraznejšie možno považovať zníženie počtu úloh z 30 na 20 a zvýšenie počtu úloh kombinujúcich testované zručnosti. Predkladaný príspevok sa venuje práve týmto zmenám a ich dopadu na výsledky prijímacích pohovorov.

Bartschová Patrícia: Rezy telies - rozširujúce úlohy

Cieľová skupina: SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: V príspevku sa venujeme sade úloh z rezov telies. Jednotlivé časti sady úloh sme sa pokúsili navrhnúť netradične. Úlohy by mali u žiakov vzbudzovať záujem a dostatočne ich vnútorne motivovať a tiež byť pomôckou pri rozvoji ich predstavivosti.

Csachová Lucia, RNDr., PhD.: Gastronomické pochúťky v celoslovenských testovaniach matematiky

Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: Kontext slovných úloh zo školskej matematiky je rôznych. Úlohy na pohyb, spoločnú prácu či zmesi sú známe už niekoľkým generáciám žiakov. Ale gastronómia v úlohách celoslovenských testovaní T5 a T9?

Čerňanová Viera, RNDr., PhD.: Niekoľko kvapiek medu

Cieľová skupina: SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: Účinky pozitívnej motivácie (nielen vo vyučovaní) sú všeobecne známe. Pre začínajúceho učiteľa býva obzvlášť náročné hľadať spôsoby, ako nebyť zbytočne autoritatívnym, a zároveň dosiahnuť napredovanie žiakov vo svojom predmete. Radostné napredovanie. V príspevku sa chcem podeliť o niektoré metódy, spôsoby či "finty" zapadajúce do tejto kategórie pôsobenia vo vyučovaní.

Demčáková Ivona, Mgr.: Spoločenské hry a kritické myslenie

Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: Aj keď sa to možno nezdá, ale spoločenské hry a kritické myslenie majú veľa spoločného. V príspevku porozprávam o svojich skúsenostiach so spoločenskými hrami na hodinách matematiky. Zároveň prepojíme hry s kritickým myslením.

Dományová Mária, RNDr., Mlyнарčíková Mária, RNDr.: Pracovné zošity z matematiky pre gymnáziá a stredné školy

Cieľová skupina: SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: V príspevku autorky predstavujú najnovší produkt vydavateľstva LiberaTerra, Pracovné zošity z matematiky pre gymnáziá a stredné školy (PZ). Ide o novinku, ktorá má ambíciu zaplniť aktuálnu medzeru na učebnicovom trhu. PZ 1 vyšiel v auguste 2017 a jeho autorkou je Mgr. Miroslava Konrádová, PZ 2 (autorka RNDr. Marta Mlyнарčíková) a PZ 3 (RNDr. Mária Dományová) vyšli v auguste 2018. Spracovanie PZ podporuje metódu R.A.U. Autorky zošitov č. 2 a č. 3 objasňujú zámery, s ktorými boli PZ vytvorené, a zdôrazňujú výhody ich využívania vo vyučovacom procese, ako aj súlad s iŠVP a CP na maturitné skúšky. Každá z autoriek predstavuje svoj PZ z hľadiska jeho obsahu a výberu úloh aj s ukázkami konkrétnych príkladov.

Dovičák Martin, Mgr., PhD.: Maktivity

Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: Activity je spoločenská hra, ktorá je obľúbenou spoločenskou hrou pri stretnutiach priateľov alebo rodiny. Súčasne je hlavnou inšpiráciou pri tvorbe hry Maktivity, kde má učiteľ jedinečnú možnosť spoznať reprezentáciu vnímania žiaka matematických pojmov. Zábavná aktivita v skupinách.

Fridrichová Andrea, Mgr.: Tvorba matematických úloh podľa študijných preferencií žiakov na základnej škole

Cieľová skupina: ZŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: Naším objektom skúmania v práci boli študijné preferencie žiakov základnej školy na hodinách matematiky. Zamerali sme sa na identifikáciu oblastí, kde žiaci pozorujú využiteľnosť matematiky a na obľúbenosť rôznych typov úloh. Za cieľ sme si určili navrhnutie sady aplikačných matematických príkladov, ktoré kopírujú vybrané žiacke preferencie. Úlohy sú zamerané na určené typy učív - zlomky, percentá, priama a nepriama úmernosť, objem kocky a kvádra. Práca predstavuje možnosť rozširovania predstáv u žiakov, kde všade sa matematika využíva, čo napomáha ku aktívnej práci na hodine matematiky.

Janíková Miriam, Mgr.: Lineárna funkcia a Margarita Teresa

Cieľová skupina: SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: V príspevku sa budeme zaoberať vyučovaním matematiky na stredných odborných školách netechnických, konkrétne so zameraním na stredné umelecké školy — predstavíme niekoľko námetov na úlohy týkajúce sa lineárnej funkcie v spojení s reálnym kontextom.

Kazdová Milada, PaedDr., PhD.: Úlohy z lineárneho programování na gymnáziu

Cieľová skupina: SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: V príspevku ukážeme niekoľko úloh z lineárneho programování, ktoré je možné riešiť pomocou stredoškolskej matematiky.

Kubáček Zbyněk, doc., RNDr., PhD.: Vešíame obraz s Regiomontanom

Cieľová skupina: SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: Úloha známa ako Regiomontanov extrémny problém súvisí so stredovým a obvodovým uhlom a s vrstevnicami funkcií viacerých premenných.

Lekár Milan, Mgr.: Grafy a história slovenskej matematiky

Cieľová skupina: SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: V príspevku v krátkosti predstavím grációzne ohodnotenie grafov a ukážem súvislosť danej témy s históriou slovenskej matematiky.

Matušková Barbora, Mgr.: Flipped Learning vo vyučovaní matematiky

Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: Flipped Learning alebo často krát označovaný aj ako Flipped Classroom, nie je samo o sebe vyučovacou metódou, ale skôr modelom vyučovania. Flipped Learning je pomerne nový spôsob vyučovania, ktorého hlavnými predstaviteľmi sú dvaja americkí vysokoškolský učelia chémie - Bergmann a Sams. Čo to vlastne Flipped Learning je? V podstate ide o prevrátený model vyučovania. Aktivity určené na domácu úlohu sa riešia v škole na vyučovaní a tie určené na vyučovanie študenti riešia sami doma (mimo vyučovania). Dá sa však model Flipped Learning uplatniť aj na vyučovaní predmetu matematika? Podľa nás áno, závisí len od záujmu a presvedčenia učiteľa.

Repková Helena, RNDr.: O podobnosti útvarov

Cieľová skupina: SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: V príspevku som sa pokúsila navrhnuť súbor úloh rozdelených do skupín bez konštrukčných úloh, ktoré by bolo vhodné riešiť pri preberaní témy podobnosť útvarov na gymnáziu so štvorročným štúdiom.

Slavíčková Mária, PaedDr., PhD., Vargová, Michaela, Mgr., PhD.: Rozvoj funkčného myslenia na rôznych stupňoch matematického vzdelávania

Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: V príspevku chceme poukázať na rôzne možnosti využitia figurálnych čísel pri rozvíjaní schopnosti zovšeobecňovania, argumentácie a funkčného myslenia žiakov. Výhodu takéhoto zadania postupnosti v porovnaní s číselnými postupnosťami vidíme v tom, že vizuálna stránka takto určenej postupnosti umožňuje žiakom „nazerat“ na zmenu členov postupnosti rôznym spôsobom, čo im umožňuje dospieť k zovšeobecneniu použitím odlišných stratégií.

Stankovičová Mária, Mgr.: Matematika bez bariér

Cieľová skupina: SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: Príspevok je zameraný na možnosti spolupráce Centra podpory študentov so špecifickými potrebami a učiteľov matematiky na stredných školách. CPŠ na UK v Bratislave zameriava svoje aktivity predovšetkým na:
- informačné, poradenské a konzultačné služby (pre uchádzačov a študentov so špecifickými potrebami),
- akademickú podporu počas štúdia (návrhy primeraných úprav, adaptované formy skúšky),
- vzdelávaciu a tréningovú činnosť (práca s asistenčnými technológiami),
- technickú podporu (zabezpečenie študijnej literatúry v prístupnej forme).

Primárnu cieľovú skupinu tvoria študenti UK, no dôležití sú aj potenciálni uchádzači o štúdium na vysokej škole z radov stredoškôľakov. Týchto študentov aktívne vyhľadávame a organizujeme pre nich sústreďenia aj pravidelné stretnutia.

Matematika je kľúčovým predmetom nielen v rozvoji logického myslenia, ale aj všeobecnej prípravy pre ďalšie štúdium v odboroch ako ekonómia, informatika, prírodovedné a technické odbory. Vo vzťahu k študentom so špecifickými potrebami však treba podčiarknuť, že matematika je predmetom, ktorý sa na zvládnutie javí ako mimoriadne náročný nielen pre študentov, ale aj pre ich učiteľov. Najmä vtedy, keď chýbajú informácie, skúsenosti, technické vybavenie a zručnosti, tiež vôľa a priestor na zvládanie nových vecí.

Zdravotné postihnutie študenta si vyžaduje osobitnú pozornosť nielen v technicko-materiálnom zabezpečení, ale aj v metodike a vzdelávacích postupoch. Chceme sa s Vami podeliť o naše doterajšie skúsenosti zo spolupráce s učiteľmi zo stredných škôl a ich študentmi s rôznymi typmi zdravotného postihnutia.

Uher Matej, Mgr.: Matematické súťaže môžu byť IN

Cieľová skupina ZŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: Naši žiaci na ZŠ aj SŠ školách radi riešia rôzne matematické úlohy. Riešia ich, nakoľko sú pre ne z určitých dôvodov zaujímavé. Nedá sa táto ich motivácia využiť aj v bežnom vyučovacom procese? Na príklade starších ročníkoch jednej matematickej súťaže si to skúsime predstaviť a následne aj predebatovať možnosti vylepšenia takéhoto prístupu.

Vankúš Peter, PaedDr., PhD.: Motivačné aktivity vo vyučovaní matematiky v 1. ročníku gymnázia

Cieľová skupina SŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: V rámci príspevku sa venujeme motivačným aktivitám, ktoré sme používali vo vyučovaní matematiky v 1. ročníku gymnázia. Uvedené aktivity je možné po prispôbení používať aj v iných ročníkoch. Prezentujeme konkrétne ukážky aktivít a tiež spätnú väzbu zo strany žiakov.

Workshopy

Čeretková Soňa, doc. PaedDr., PhD., Bulková, Kristína, Mgr.: Metódy riešenia a hodnotenia otvorených matematických problémov

Cieľová skupina: ZŠ, 8-ročné gymnázium

Abstrakt: Otvorené matematické problémy, ako prostriedok objavného vyučovania, poskytujú žiakom možnosť využiť a rozširovať svoje matematické vedomosti prostredníctvom vlastného skúmania. Vzhľadom na ľubovoľný výber stratégie a rozmanitosť postupov v žiackych riešeniach nastáva problém v ich objektívnom hodnotení. Účastníci workshopu budú mať príležitosť riešiť vybrané úlohy z rôznych ročníkov tímovej matematickej súťaže Matematický B-deň. Ukážky budú obsahovať aj autentické riešenia žiakov, pomocou ktorých bude predstavená metodika hodnotenia problémov s otvorenou možnosťou stratégie riešenia.

Dillingerová Monika, RNDr., PhD.: Rozšírená realita v triede

Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: Tabletové triedy otvárajú nové možnosti výuky. Aj učitelia sa musia oboznamovať s novými vo vyučovaní použiteľnými technológiami. Počas workshopu si ukážeme, čo rozumieme pod pojmom rozšírená realita a budeme pracovať so softvérom Augmented polyhedrons. Naša aktivita je uskutočniteľná v deviatej triede ZŠ, jej odpovedajúcom ročníku osemročného gymnázia no i v ktoromkoľvek ročníku strednej školy.

Uherčíková Viera, doc., RNDr., PhD., Vankúš Peter, PaedDr., PhD.: Motivačné metódy vo vyučovaní matematiky na ZŠ a SŠ

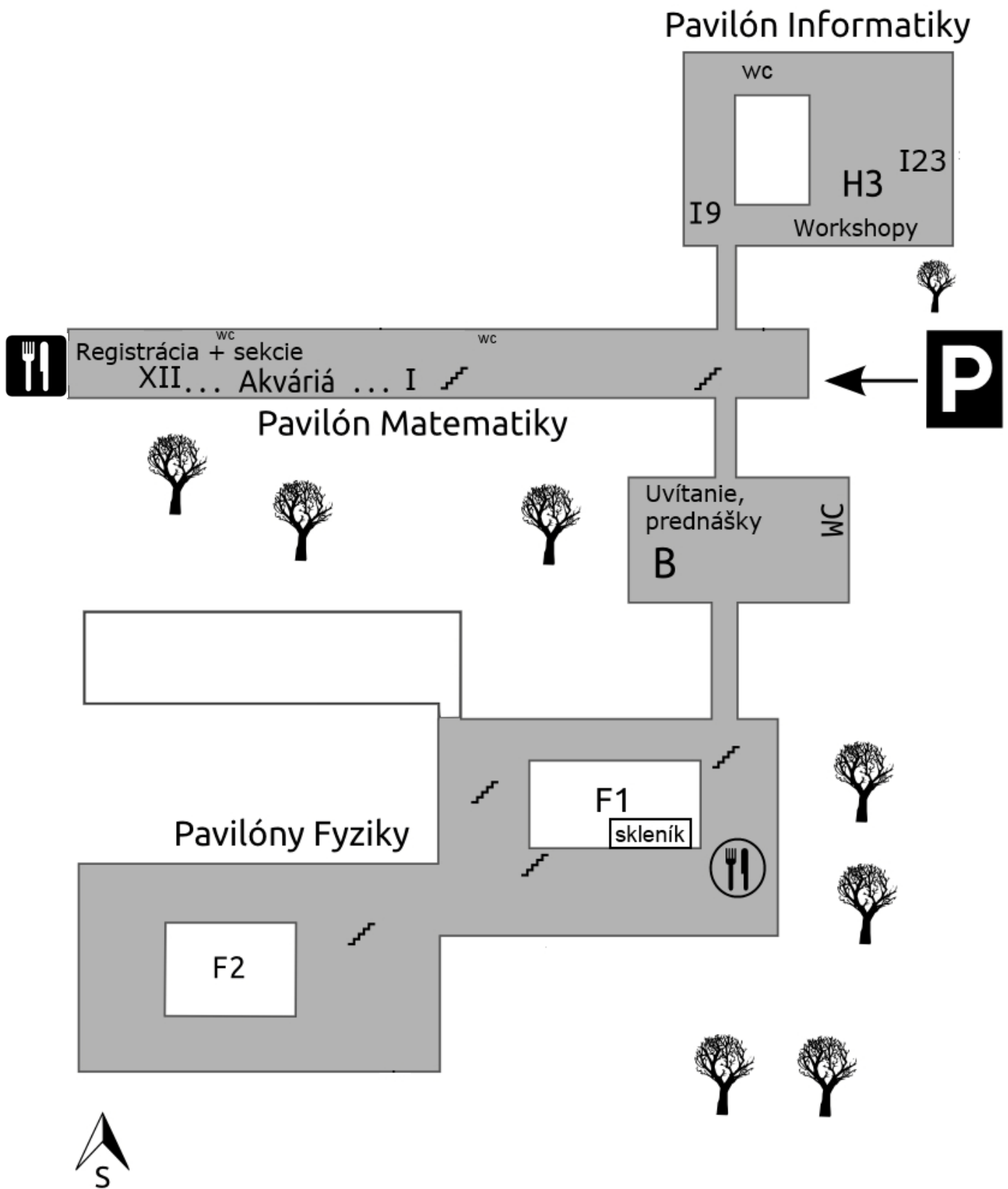
Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: V rámci nášho workshopu Vám chceme predstaviť vybrané motivačné metódy vyučovania matematiky. Uvedené metódy sú čerpané z obsahu kontinuálneho vzdelávania učiteľov matematiky s názvom totožným s názvom workshopu. Toto aktualizáčn é vzdelávanie realizujeme na pôde FMFI UK pre všetkých záujemcov o aktivizačné a motivačné formy matematickej edukácie.

Slavičková Mária, PaedDr., PhD., Vargová, Michaela, Mgr., PhD.: Vybrané stratégie riešenia matematických úloh

Cieľová skupina: všetci

Abstrakt: Na workshope budeme v skupinách riešiť úlohy vyžadujúce výskumný prístup k riešeniu matematickej úlohy na rôznych typoch úloh s dôrazom na nielen nájdenie stratégie, ale aj odôvodnenie jej korektnosti a náčrt dôkazu odhalených zákonitostí.



Organizačný výbor:

PaedDr. Mária Slavičková, PhD.
RNDr. Monika Dillingerová, PhD.
Mgr. Michaela Vargová, PhD.
PaedDr. Peter Vankúš, PhD.
Mgr. Martina Babinská, PhD.

Konferenciu podporili:

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky
Univerzity Komenského v Bratislave



Slovenské pedagogické nakladateľstvo – Mladé letá



LiberaTerra



Vydavateľstvo Orbis Pictus Istropolitana



Vydavateľstvo Príroda



MORAVIA Consulting spol. s r. o.



Dva dni s didaktikou matematiky 2018

6.-7.9.2018

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

Univerzita Komenského v Bratislave

Ďakujeme Vám za aktívnu účasť na treťom ročníku konferencie!