

# Anotace přihlášených příspěvků

*Příspěvky jsou řazeny abecedně dle příjmení vystupujících.*

## Aplikovaná matematika: Cesta ze školní lavice do Říma

*Michal Dočekal, Kateřina Nováková*

Příspěvek představí koncepci a praktické zkušenosti z realizace dvouletého volitelného předmětu Aplikovaná matematika na gymnáziu, který je určen pro žáky 3. a 4. ročníků se zájmem o ekonomické, přírodovědné a technické obory. Cílem předmětu je překonat hranice běžné školní matematiky a nabídnout žákům hlubší vhled do disciplín, jako jsou geometrické konstrukce, teorie grafů, lineární algebra či matematická analýza, a to nejen ve školních lavicích.

## Model čtyřrozměrné geometrie – prostředí pro objevování

*Tomáš Fabián*

Příspěvek představí model čtyřrozměrné geometrie založený na interpretaci čtvrté souřadnice jako času. Tento model převádí obtížně představitelné situace do podoby sledovatelné v trojrozměrném prostoru a umožňuje žákům samostatně zkoumat vzájemné polohy geometrických objektů, formulovat hypotézy a ověřovat je v prostředí GeoGebry. Jeho výhodou jsou přitom nízké nároky na předchozí znalosti: žákům postačuje základní znalost stereometrie, přesto se mohou dostat k neobvyklým a často překvapivým vztahům. Příspěvek ukáže konkrétní zkušenosti z výuky, typické strategie žáků i situace, v nichž jim model pomáhá při vytváření prostorových představ.

## Viacúrovňová štruktúra herných úloh v didaktickej hre

*Jana Hnatová*

Príspevok sa zameriava na analýzu viacúrovňovej štruktúry herných úloh konkretizovaných v didaktickej hre využívajúcej rozšírenú realitu, ktorej cieľom je rozvoj priestorovej predstavivosti v primárnom matematickom vzdelávaní. Východiskom je predpoklad, že efektívny rozvoj matematických kompetencií v didaktickej hre vyžaduje

diferencovaný model herných úloh rôznej kognitívnej náročnosti. Osobitná pozornosť je venovaná identifikácii úloh s vyššou mierou neurčitosti, ktoré vyžadujú okrem schopnosti mentálnej rotácie (chápanej ako kľúčovej zložky priestorovej predstavivosti) aj elementy logického a strategického myslenia. Takto koncipované herné úlohy umožňujú prostredníctvom úprav dizajnu hry reflektovať potrebu diferencovanej podpory, čím sa hra stáva flexibilným nástrojom na rozvoj matematického myslenia.

## Digitální kompetence absolventů středních škol při řešení matematických úloh s podporou generativních modelů

*Miroslava Huclová, Soňa Königsmarková*

Příspěvek představuje analýzu digitálních kompetencí absolventů středních škol s využitím sémanticko-logické struktury jako nástroje pro systematické mapování jejich dovedností, pracovních postupů a efektivity při řešení.

## Inovativní pracovní sešity pro výuku matematiky v kontextu revize RVP ZV

*Miroslava Huclová, Soňa Königsmarková*

Příspěvek představuje novou řadu pracovních sešitů, které doplňují stávající řadu učebnic pro výuku matematiky na 2. stupni základní školy. Pracovní sešity jsou koncipovány s ohledem na probíhající revizi RVP ZV. Autoři vycházejí z mezinárodního dokumentu Global Proficiency Framework (GPF), který hraje klíčovou roli v inovaci kurikula, zejména v oblasti matematiky. Didaktické zpracování odpovídá moderním trendům ve vzdělávání, úlohy jsou zasazeny do kontextu reálných situací a grafické i barevné zpracování zvyšuje přehlednost a orientaci v jednotlivých kapitolách. Příspěvek diskutuje přínosy tohoto materiálu pro rozvoj matematického myšlení a digitální gramotnosti a prezentuje jeho potenciál jako efektivního nástroje pro inovaci výuky matematiky.

# Umění v matematice, aneb božský podpis v číslech

*Karel Janeček*

Pomocí jednoduchých výpočtů a pozorování podávám důkaz na bázi pravděpodobnostní analýzy, že naše existence je výsledkem více než jen náhodné evoluce. Moje prezentace je navržena tak, aby přesvědčila i toho největšího skeptika, jakým jsem osobně byl před cca 30 lety. Na závěr přednášky ukazuji "maximálně estetický" explicitní vzorec pro fyzikální konstantu jemné struktury, podle slov Richarda Feynmana: „Magické číslo, ke kterému jsme došli a kterému nerozumíme. Můžeme říci, že ho napsala „Boží ruka“ a že „nevíme, jak vedl svou tužku.““ Tento výjimečně krásný vzorec, přesný v rámci zlomku směrodatné chyby nejlepších měření, je mimo jiné meta-důkaz, že naše fyzická realita je simulace/matematický výpočet.

## Matematické kroužky pro nadané – Matika Česku

*Vojtěch Janek*

Příspěvek nastíní vznik a fungování sítě matematických kroužků realizovaných pod záštitou nadačního fondu Matika Česku. Zaměří se na jejich přínos pro matematicky motivované a nadané žáky středních škol. Podrobněji bude představen kroužek probíhající na Přírodovědecké fakultě Univerzity Palackého i jeho přínos pro studenty učitelství matematiky, kteří se podílejí na jeho vedení. Součástí bude také ukázka využívaných úloh a materiálů z vybraných setkání.

## Nástroje podpory nadaných

*Michaela Kaslová*

Pokud identifikujeme nadaného žáka/dítě, pak není jedno, které nástroj pro jeho rozvoj použijeme jako první, které další a v jaké struktuře. Rozhodně nelze pracovat s unifikovaným materiálem. Východiskem je širokospektrá diagnostika nejen v oblasti matematiky, ale i oblasti jeho zájmů, preferencí a jeho sebehodnocení.

## Dejte hlavy dohromady

*Michaela Kaslová, Jaroslav Zhouf*

Vzpomínka na jednu matematickou soutěž, její historie a podmínky soutěže.

## Jak se mění zájem o korespondenční semináře?

*Karel Kolář*

Primárně na příkladu veřejných výsledkových listin PraSe (Pražský seminář; Matematický korespondenční seminář MFF UK) se podíváme na vybrané zajímavé statistiky vývoje zájmu o korespondenční seminář - např. jak se vyvíjí celkový počet řešitelů; jaký podíl řešitelů pokračuje v řešení další rok (pokud může); jaká je pravděpodobnost, že řešitel bude pokračovat další ročník soutěže. Statistiky mohou být zajímavé pro organizátory, protože jim ukazují, jak si dokážou řešitele udržet a např. v jakých ročnících je nejvíce ztrácejí.

## Uživatelsky přívětivé trojúhelníky

*Evžen Müller*

Pythagorejské a heronovské trojúhelníky a jejich vlastnosti. Různé (i méně známé) způsoby generování těchto trojúhelníků s využitím programu MS Excel a AI.

## Nerozluštitelná šifra v románu Julese Verne

*Michal Musílek*

Je obecně známo, že Jules Verne se zajímal o různá odvětví vědy a díky tomu ve svých dílech předpověděl celou řadu vědeckých a technických objevů a vynálezů, jako např. videotelefon, skafandr, elektrický motor, či vrtulník. Pozorní čtenáři Verneových děl vědí, že jedním z objektů jeho zájmu byla také kryptologie. V jedné ze svých knih použil jako důležitý prvek děje šifru, které se dlouho (více než 300 let) přezdívalo „nerozluštitelná šifra“ (francouzsky le chiffre indéchiffrable) a sám Verne ji při psaní tohoto románu také pokládal za nerozluštitelnou. Chcete se dozvědět, o jaký román a jakou šifru se jedná a za cenu jakých osobních obětí se nakonec podařilo důležitý dokument v románu dešifrovat? Zajímá vás, jak snadno je tato šifra luštitelná dnes a jak při řešení šifry typu tužka – papír pomůže matematická statistika a počítačový program?

# Touchable Mathematics, a case for an add-on curriculum

*Jan Šmíd*

TM is an integrated system consisting of a construction set, a suite of digital tools, and a collection of structured activities. It is designed to support a conceptual introduction to major branches of mathematics across multiple educational levels, from elementary school through college.

The approach addresses a persistent gap in standard curricula, where unifying conceptual perspectives are often absent unless students engage in specialized study. TM emphasizes active learning through the use of physical, hands-on models—the “touchable” component—which serve to externalize abstract structures and make them accessible to learners at different stages. We present examples of classroom implementations and discuss how the framework supports the development of key ideas in geometry, topology, and discrete mathematics, with particular attention to visualization, structural reasoning, and connections across topics.

## Mattecoach

*Vladimír Vaněk*

Mattecoach je online platforma, kde studenti učitelství pomáhají žákům s matematikou prostřednictvím textového chatu. Projekt, původem ze Švédska, byl v roce 2024 spuštěn i v České republice. Příspěvek shrnuje zkušenosti a výsledky fungování a ukazuje, jak může peer-to-peer přístup podporovat porozumění matematice.

## Studentské projevy hlubokého porozumění v matematice

*Lukáš Vízek*

V uplynulých letech jsme společně s Libuší Samkovou z Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích provedli řadu výzkumných šetření o využití výpočetní techniky při řešení úloh školské geometrie a o studentském uvažování. To jsme analyzovali z perspektivy konceptuálního porozumění a rozlišili jsme přitom jeho tři úrovně: znalosti klasifikací, struktur a principů. V tomto příspěvku se zaměřím na poslední jmenovanou úroveň a ukážu, jakým způsobem se znalosti principů, tedy hluboké porozumění, v matematice může projevovat. Vyjdu z autentických ukázek studentských prací a budu uvažovat o způsobech rozvoje porozumění ve školské praxi.

# Práce s chybou ve výuce matematiky: úlohy „Najdi chybu“ z portálu Math4U

*Petra Vondráková, Iva Skybová*

V příspěvku ukážeme, jak cíleně zařazovat do výuky příklady „Najdi chybu“ z aplikace FindError4U a jak s nimi systematicky pracovat. Účastníci se seznámí s hlavními typy úloh a s tím, jaké dovednosti jednotlivé typy rozvíjejí. Na konkrétních ukázkách bude demonstrována práce žáků s chybou – od jejího pojmenování a analýzy přes hledání příčiny až po návrh nápravy – i různé organizační formy práce, včetně aktivit typu Já–Ty–My nebo práce na stanovištích. Důraz bude kladen na vytváření pozitivní atmosféry, v níž se žáci nebojí chybu udělat ani sdílet. Chyba se tak stává přirozeným podnětem k hlubšímu porozumění matematice a budování kritického myšlení.