

# Informačné listy predmetov

## OBSAH

1. 2-UMA-951/15	Didaktika matematiky ( <b>štátnicový predmet</b> ).....	2
2. 2-UMA-104/22	Didaktika matematiky (1).....	5
3. 2-UMA-105/22	Didaktika matematiky (2).....	7
4. 2-UMA-106/22	Didaktika matematiky (3).....	9
5. 2-UMA-107/22	Didaktika matematiky (4).....	11
6. 2-UMA-259/22	Didaktika matematiky v praxi (1).....	13
7. 2-UMA-260/15	Didaktika matematiky v praxi (2).....	15
8. 2-UMA-283/22	Kapitoly z vyučovania matematiky.....	17
9. 2-UMA-218/11	Matematické pozadie hudby.....	19
10. 2-UMA-257/15	Metódy riešenia matematických úloh (1).....	21
11. 2-UMA-258/15	Metódy riešenia matematických úloh (2).....	23
12. 2-UMA-253/22	Problémy matematiky ZŠ.....	25
13. 2-UMA-211/22	Seminár z dejín matematiky (1).....	27
14. 2-UMA-212/24	Seminár z dejín matematiky (2).....	29
15. 2-UMA-120/23	Študentská vedecká konferencia (1).....	31
16. 2-UMA-220/23	Študentská vedecká konferencia (2).....	33
17. 2-UMA-164/22	Úvod do teórie grafov.....	35
18. 2-UMA-115/23	Vybrané partie z algebry a teoretickej aritmetiky (1).....	37
19. 2-UMA-116/24	Vybrané partie z algebry a teoretickej aritmetiky (2).....	39
20. 2-UMA-207/22	Vybrané partie z geometrie (1).....	41
21. 2-UMA-208/24	Vybrané partie z geometrie (2).....	43
22. 2-UMA-111/22	Vybrané partie z matematickej analýzy (1).....	45
23. 2-UMA-112/24	Vybrané partie z matematickej analýzy (2).....	47

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU ŠTÁTNEJ SKÚŠKY

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KDMFI/2-UMA-951/15	<b>Názov predmetu:</b> Didaktika matematiky
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent bude pripravený plniť úlohy kladené na začínajúceho učiteľa matematiky.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Štátna záverečná skúška v rozsahu magisterského štúdia didaktiky matematiky. Študent má byť schopný zaradiť úlohu do tematického celku, identifikovať prekoncepty a potrebné vedomosti na jej riešenie, určiť zručnosti, ktoré sa na nej žiak naučí, resp. koncepty, ktoré umožňuje objaviť. Študent predvedie vzorové riešenie, poukáže na problematické miesta v riešení, s ktorými by mohli mať žiaci problémy a ako by na ne ako učiteľ reagoval. Študent by mal po doriešení úlohy načrtnúť aktivity, ktoré by nasledovali a ako by vyučovaciu hodinu uzavrel.	
<b>Obsahová náplň štátnicového predmetu:</b> 1. Logika a množiny Logika (výroky, operácie s výrokmi, logické spojky a kvantifikátory), množiny (počet prvkov zjednotenia dvoch a troch množín, De Morganove vzorce pre doplnok zjednotenia a prieniku), dôkazy a úsudky (priamy a nepriamy dôkaz, dôkaz sporom, matematická indukcia, modus ponens, modus tollens). 2. Čísla, premenné, číselné obory Binomická veta a Pascalov trojuholník, odvodenie vzorcov $a^n - b^n$ (vrátane geometrickej interpretácie pre $n=2$ a $n=3$ ). 3. Teória čísel Počet prvočísel, súvis najväčšieho spoločného deliteľa a najmenšieho spoločného násobku dvoch čísel, prvočíselný rozklad a počet deliteľov čísla, iracionalita odmocniny z prvočísla, odvodenie kritérií deliteľnosti 4, 5, 10, 100, 3, 6, 9. 4. Rovnice, nerovnice a ich sústavy Geometrická interpretácia sústavy dvoch lineárnych rovníc s dvoma neznámymi, podmienky pre existenciu riešení, ekvivalentné a neekvivalentné úpravy a ich súvis so základnými vlastnosťami funkcií. 5. Funkcia a jej vlastnosti Základné transformácie grafov funkcií, definície základných vlastností funkcií (definičný obor, obor hodnôt, rast a klesanie, extrém a lokálne extrém – ostré a neostré, príklady), inverzná funkcia a jej graf. 6. Lineárna a kvadratická funkcia Význam koeficientov $k$ a $q$ v predpise lineárnej funkcie $y=kx+q$ , geometrický význam smernice, kvadratická funkcia (odvodenie vzťahu pre výpočet koreňov, súradnice vrcholu paraboly, Vietove vzťahy pre súčet a súčin koreňov rovnice, riešenie úloh na maximum a minimum pomocou úpravy na úplný štvorec). 7. Aritmetická a geometrická postupnosť, nekonečný (geometrický) rad Odvodenie základných vzťahov.	

## 8. Mnohočleny, mocninové funkcie a lineárna lomená funkcia

Koreňové činitele a ich súvis s koreňmi polynomickej rovnice, odmocniny ako inverzné funkcie k mocninovým funkciám, definícia racionálnej mocniny kladného čísla, lineárna lomená funkcia (odvodenie rovníc asymptot a podmienky, prečo  $ad \neq bc$ ).

## 9. Exponenciálne a logaritmické funkcie

Exponenciálne funkcie (definícia mocniny pre prirodzený, celočíselný a racionálny exponent, základné vlastnosti exponenciálnej funkcie a ich zdôvodnenie, jednoduché a zložené úrokovanie, pravidelné vklady a výbery, splátka pôžicky), definícia logaritmu, pravidlá pre počítanie s logaritmami a ich súvis s vlastnosťami exponenciálnej funkcie, vzťahy medzi logaritmami s rôznym základom.

## 10. Goniometrické funkcie

Definícia goniometrických funkcií v pravouhlom trojuholníku a pomocou jednotkovej kružnice a ich vzájomný vzťah, hodnoty goniometrických funkcií pre základné uhly, súčtové vzorce, vzorce pre dvojnásobný a polovičný uhol, vzťahy pre súčet a rozdiel goniometrických funkcií.

## 11. Trojuholník

Zhodnosť a podobnosť trojuholníkov, Pytagorova a Euklidove vety, rôzne vzťahy pre obsah trojuholníka (Heronov vzorec, cez sin uhla, polomer vpísanej a opísanej kružnice), odvodenie tvrdení o priesečníkoch osí uhlov, osí strán, ťažníc, výšok, sínusová a kosínusová veta.

## 12. Rovnobežníky a lichobežník

Odvodenie vzorcov pre obsahy rovnobežníkov a lichobežníka, odvodenie niektorých ich vlastností (priamka spájajúca stredy základní prechádza priesečníkom priamok, na ktorých ležia "ramená" a tiež priesečníkom uhlopriečok, osi uhlov rovnobežníka tvoria vnútri rovnobežníka pravouholník, uhlopriečky štvoruholníka so stranami  $a, b, c, d$  sú na seba kolmé práve vtedy, keď  $a^2 + c^2 = b^2 + d^2$ ).

## 13. Kružnica a kruh

Vzorec pre obsah kruhového výseku a odseku, veľkosť uhla v stupňoch a v radiánoch, stredový a obvodový uhol, Tálesova veta, odhad čísla  $\pi$  pomocou vpísaných a opísaných  $n$ -uholníkov, súvis s goniometrickými funkciami.

## 14. Analytická geometria v rovine a v priestore

Vektory a operácie s nimi, skalárny súčin a jeho súvis s uhlom dvoch vektorov, analytické vyjadrenie priamky a roviny, rôzne rovnice priamky, odvodenie súradníc stredy úsečky a bodu rozdeľujúceho úsečku v danom pomere, ťažisko trojuholníka, veľkosť úsečky, odvodenie vzorca pre vzdialenosť bodu od priamky a od roviny, uhol dvoch priamok (pomocou skalárneho súčinu, pomocou smerníc), uhol priamky a roviny, normálový vektor.

## 15. Množiny bodov daných vlastností a ich analytické vyjadrenie

Odvodenie „základných“ množín bodov daných vlastností (vrátane množiny bodov, z ktorých vidno úsečku pod daným uhlom).

## 16. Kužeľosečky

Definície kužeľosečiek (kružnica, elipsa, hyperbola a parabola) ako množín bodov daných vlastností a odvodenie ich rovníc.

## 17. Zhodné a podobné zobrazenia, konštrukčné úlohy

Príklady konštrukčných úloh riešených kombináciou výpočtu a konštrukcie, využitie množín bodov daných vlastností v konštrukčných úlohách, príklady konštrukčných úloh riešených použitím zhodných a podobných zobrazení.

## 18. Základné spôsoby zobrazovania priestoru do roviny

Základné vlastnosti rovnobežného premietania, náznakov ich zdôvodnenia, lineárna perspektíva a jej základné vlastnosti, vrstevnice a ich základné vlastnosti.

## 19. Lineárne útvary v priestore – polohové úlohy

Využitie základných tvrdení o priesečníkoch dvojice rovnobežných rovín s ďalšou rovinou pri zostrojovaní rezov telies rovinou.

#### 20. Telesá

Cavalieriho princíp a jeho použitie napr. na výpočet objemu gule, vzorec na výpočet objemu ihlanov a kužeľov, myšlienka zdôvodnenia vzorca pre povrch gule.

#### 21. Kombinatorika

Kombinatorické identity, základné kombinatorické pravidlá (súčtu, súčinu), typické príklady ich použitia, odvodenie vzorcov pre počet variácií, kombinácií, permutácií (aj s opakovaním), kombinatorické odvodenie základných vzťahov v Pascalovom trojuholníku (súmernosť, súčet vedľajších prvkov).

#### 22. Pravdepodobnosť

Štatistická a Laplaceova definícia pravdepodobnosti, závislé a nezávislé udalosti, výpočet pravdepodobnosti pre nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť a príklad jej použitia.

#### 23. Štatistika

Štatistický súbor a miery polohy (modus, medián, stredná hodnota), základné vlastnosti aritmetického priemeru (súčet odchýlok od priemeru sa rovná 0), rôzne možnosti opisu „rozptýlenosti“ súboru, Čebyševova nerovnosť.

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Dátum poslednej zmeny:** 17.03.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KDMFI/2-UMA-104/22	<b>Názov predmetu:</b> Didaktika matematiky (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: skupinová domáca práca, čítanie odborných a vedeckých článkov, diskusia k článkom a preberanej téme, skupinová tvorba prípravy na vyučovaciu hodinu podľa zadania. Študent musí získať aspoň 50 % z priebežného hodnotenia a každé zadanie musí mať ohodnotené nenulovým počtom bodov. Záverečné hodnotenie: ústna skúška, samostatná príprava vyučovacej hodiny a jej prezentácia Orientačná stupnica hodnotenia: A 94%, B 86%, C 79%, D 70%, E 60%, Fx < 60 % Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študent získa prehľad o didaktických teóriách, bude schopný ich kriticky zhodnotiť a využiť z nich vyplývajúce metódy a formy. Aktívnou činnosťou na seminári si osvojí moderné techniky výučby, ktoré sú prevenciou formálneho poznatku a miskonceptí v matematike. Štúdium odborných a vedeckých článkov a následnou diskusiou, či autentickým zážitkom získajú absolventi lepší vhľad do problematiky inkluzívnej školy, tvorby príprav na vyučovaciu hodinu (príp. sekvenciu) a kladenia „dobrých otázok“.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Jazyk matematiky, jeho historický vývoj a didaktický význam. Paralela fylogénzy a ontogenézy matematického myslenia. Pojmovotvorný a poznávací proces v matematike. Princípy, prostriedky a formy vyučovania v matematike. Ciele vyučovacieho procesu v matematike. Teórie učenia (sa). Príprava vyučovacej hodiny a jej východiská. Zdroje a ich využívanie v príprave, počas výučby pri hodnotení. Hypotetický scenár vyučovacej hodiny.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Dítě, škola a matematika: Konstruktivistické prístupy k vyučovaniu / Milan Hejný, František Kuřina. Praha : Portál, 2001 Moderní vyučování / George Petty Praha : Portál, 1993 Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky / Milan Hejný, Jarmila Novotná, Nad'a Stehlíková (Eds.) Praha, 2004	

Komunikácia v inkluzívnej škole / Marta Hornáková. Bratislava: Univerzita Komenského v Bratislave. 2017

Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally. / John A. Van de Walle, Karen Karp, Jennifer M. Bay-Williams. Pearson.

Theory of didactical situations in mathematics /Guy Brousseau. Springer, 1997

Textbook explanations: Modes of reasoning in 7th grade Israeli mathematics textbooks. / Silverman B, and Even R., CERME 9. Charles University in Prague. Faculty of Education. 2015, pp.205-212

Od obsahu vzdelávania k žakovej znalosti: Kritická miesta na ceste do školy a ze školy / T. Janik, Arnica 8, 2018, 1–8. Západočeská univerzita v Plzni, Plzeň.

Refining teacher design capacity: Mathematics teachers' interactions with digital curriculum resources / Birgit Pepin, Ghislaine Gueudet, Luc Trouche. In. ZDM Mathematics Education, 2017, 49, 799–812 <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0870-8>

Vlastné elektronické materiály zverejnené prostredníctvom web stránky predmetu (napr. kurz v LMS Moodle)

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 229

A	B	C	D	E	FX
85,15	9,61	3,49	0,87	0,0	0,87

**Vyučujúci:** doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.06.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KDMFI/2-UMA-105/22	<b>Názov predmetu:</b> Didaktika matematiky (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: individuálna príprava vyučovacej hodiny a jej zasadenie do tematického plánu, výstup pred tabuľou, príprava písomnej práce (2 rovnocenné skupiny), hodnotenie rovesníkov, didaktická analýza učebných textov, čítanie a diskutovanie odborných a vedeckých článkov. Študent musí získať aspoň 50 % z priebežného hodnotenia a každé zadanie musí mať ohodnotené nenulovým počtom bodov. Skúška: písomná s ústnou konzultáciou Orientačná stupnica hodnotenia: A 94%, B 86%, C 79%, D 70%, E 60%, Fx < 60 % Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent predmetu je oboznámený s cieľmi matematického vzdelávania na druhom stupni ZŠ, s adekvátnymi vyučovacími metódami, formami a prostriedkami, so spôsobmi zavádzania vybraných matematických pojmov, je pripravený na svoju prácu v škole i mimo školy, vie prenášať do pedagogickej praxe vedomosti a zručnosti získané v jednotlivých odborných disciplínach. Štúdium odborných a vedeckých článkov s následnou diskusiou, či autentickým zážitkom získajú absolventi lepší vhl'ad do kognitívnej aj afektívnej zložky vyučovania matematiky na druhom stupni ZŠ.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Špecifiká vyučovania matematiky pre jednotlivé témy a pojmy matematiky na druhom stupni ZŠ: vzdelávacie ciele, aktivity, predpoklad vývinu žiackeho chápania v kontexte vzdelávacích aktivít a tvorba hypotetického scenáru. Výber adekvátnych metód, foriem a vekovo primeraných aktivít pre vyučovanie matematiky na druhom stupni ZŠ. Integrácia digitálnych technológií do vyučovania matematiky aj za účelom podpory argumentácie, dôvodu, a budovania matematickej kultúry (korektnosť pojmov, postupov, argumentov a pod.).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Dítě, škola a matematika: Konstruktivistické prístupy k vyučovaniu / Milan Hejný, František Kuřina. Praha : Portál, 2001 Moderní vyučování / Geoffrey Petty. Praha : Portál, 1993	

Is this a coincidence? The role of examples in fostering a need for proof / Buchbinder, O., Zaslavsky, O., ZDM Mathematics Education 43, 269 (2011). <https://doi.org/10.1007/s11858-011-0324-7>

Elementary and Middle School Mathematics: Teaching Developmentally. / John A. Van de Walle, Karen Karp, Jennifer M. Bay-Williams. Pearson. 2012

Strategies for Teaching Fractions: Using Error Analysis for Intervention and Assessment / David B. Spangler.

Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky / Milan Hejný, Jarmila Novotná, Nad' a Stehlíková (Eds.) Praha, 2004

Dostupné učebnice Matematiky pre 5. – 9. ročník ZŠ a nižšie ročníky osemročných gymnázií / Ján Žabka, Pavol Černek / Ondrej Šedivý a kol. / Soňa Čerťková a kol. / Milan Hejný a kol.

Nový Pomocník z matematiky (5. – 9. ročník) / Iveta Kohanová a kol.

Vlastné elektronické materiály zverejnené prostredníctvom web stránky predmetu (napr. kurz v LMS Moodle)

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 194

A	B	C	D	E	FX
65,46	17,53	12,37	3,09	1,03	0,52

**Vyučujúci:** doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., doc. PaedDr. Peter Vankúš, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 17.06.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KDMFI/2-UMA-106/22	<b>Názov predmetu:</b> Didaktika matematiky (3)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 4 <b>Za obdobie štúdia:</b> 52 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: individuálna príprava vyučovacej hodiny a jej zasadenie do tematického plánu, výstup pred tabuľou, príprava písomnej práce (2 rovnocenné skupiny), hodnotenie rovesníkov, didaktická analýza učebných textov, čítanie a diskutovanie odborných a vedeckých článkov Študent musí získať aspoň 50 % z priebežného hodnotenia a každé zadanie musí mať ohodnotené nenulovým počtom bodov. Skúška: písomná s ústnou konzultáciou Orientačná stupnica hodnotenia: A 94%, B 86%, C 79%, D 70%, E 60%, Fx < 60 % Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent predmetu je oboznámený s cieľmi matematického vzdelávania na SŠ, s adekvátnymi vyučovacími metódami, formami a prostriedkami, so spôsobmi zavádzania vybraných matematických pojmov, je pripravený na svoju prácu v škole i mimo školy, vie prenášať do pedagogickej praxe vedomosti a zručnosti získané v jednotlivých odborných disciplínach. Špeciálne, absolvent predmetu získa prehľad o didaktických postupoch k vyučovaniu matematiky vhodných na prechod zo ZŠ na SŠ a v prvých ročníkoch SŠ.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Špecifikum 9.ročníka ZŠ, prechod do 1.ročníka SŠ. Vhodné aktivity vyučovania matematiky pre jednotlivé témy prvého a druhého ročníka SŠ: vzdelávacie ciele, aktivity, predpoklad vývinu žiackeho chápania v kontexte vzdelávacích aktivít a tvorba ich hypotetického scenára. Výber adekvátnych metód, foriem a kognitívne primeraných aktivít. Integrácia digitálnych technológií do vyučovania matematiky aj za účelom podpory argumentácie, dôvodovania, a budovania matematickej kultúry (korektnosť pojmov, postupov, argumentov a pod.).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Dítě, škola a matematika: Konstruktivistické prístupy k vyučovaniu / Milan Hejný, František Kuřina. Praha : Portál, 2001 Moderní vyučování / Geoffrey Petty Praha : Portál, 1993	

Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky / Milan Hejný, Jarmila Novotná, Nad'a Stehnlíková (Eds.) Praha, 2004  
Thinking mathematically / John Mason, Leone Burton, Kaye Stacey. Pearson, 2010  
Explanation and Proof in Mathematics. Philosophical and Educational Perspectives / G. Hanna, H. N. Jahnke, H. Pulte (Eds.), Springer 2010  
Matematika a svet okolo nás : Zbierka úloh / Zbyněk Kubáček ... [et al.]. Bratislava : Pavol Cibulka, 2008  
Učebnice matematiky pre gymnáziá / Zbyněk Kubáček  
Matematika : 1 : zbierka úloh pre stredné školy / Iveta Kohanová ... [et al.]. Bratislava : Orbis Pictus Istropolitana, 2011  
Vlastné elektronické materiály zverejnené prostredníctvom web stránky predmetu (napr. kurz v LMS Moodle)

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 193

A	B	C	D	E	FX
66,32	19,69	9,33	2,07	2,59	0,0

**Vyučujúci:** doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., doc. PaedDr. Peter Vankúš, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.06.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KDMFI/2-UMA-107/22	<b>Názov predmetu:</b> Didaktika matematiky (4)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 4	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Odporúčané prerekvizity (nepovinné):</b> Didaktika matematiky (3)	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: individuálna príprava vyučovacej hodiny a jej zasadenie do tematického plánu, výstup pred tabuľou, príprava písomnej práce (2 rovnocenné skupiny), hodnotenie rovesníkov, didaktická analýza učebných textov, čítanie a diskutovanie odborných a vedeckých článkov Študent musí získať aspoň 50 % z priebežného hodnotenia a každé zadanie musí mať ohodnotené nenulovým počtom bodov. Skúška: písomná s ústnou konzultáciou Orientačná stupnica hodnotenia: A 94%, B 86%, C 79%, D 70%, E 60%, Fx < 60 % Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 60/40	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent predmetu získa prehľad o didaktických postupoch vo vyučovaní matematiky na SŠ a pri príprave žiakov na maturitnú skúšku z matematiky, v mimoškolskej činnosti. Opísané činnosti výchovno-vzdelávacieho procesu sú zamerané na tvorivé využitie poznatkov z matematiky získaných počas štúdia.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Vybrané aktivity pre vyučovanie matematiky k témam tretieho a štvrtého ročníka SŠ (pre maturantov aj nematurantov): vzdelávacie ciele, aktivity, predpoklad vývinu žiackeho chápania v kontexte vzdelávacích aktivít a tvorba hypotetického scenáru.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Učebnice matematiky pre gymnáziá / Zbyněk Kubáček Matematika : 1 : zberka úloh pre stredné školy / Iveta Kohanová ... [et al.]. Bratislava : Orbis Pictus Istropolitana, 2011 Seminár z matematiky, časti 1 – 3 / Zbyněk Kubáček, Ján Žabka Explanation and Proof in Mathematics. Philosophical and Educational Perspectives / G. Hanna, H. N. Jahnke, H. Pulte (Eds.), Springer 2010	

Thinking mathematically / John Mason, Leone Burton, Kaye Stacey. Pearson, 2010  
Maturitné testy z matematiky /nucem.sk  
Vlastné elektronické materiály zverejnené prostredníctvom web stránky predmetu (napr. kurz v LMS Moodle)

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 52

A	B	C	D	E	FX
82,69	11,54	3,85	1,92	0,0	0,0

**Vyučujúci:** doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., doc. PaedDr. Peter Vankúš, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 17.06.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFLKMANM/2- UMA-259/22	<b>Názov predmetu:</b> Didaktika matematiky v praxi (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti budú pripravení na situácie, ktoré budú zažívať v realite vyučovania matematiky na 2. stupni základnej školy. Budú poznať rôzne vyučovacie techniky, spôsoby výkladu, prácu s učebnicou ako aj doplnujúcimi materiálmi, rôzne formy skúšania písomného aj ústneho, ako aj spôsoby opráv detských riešení. Naučia sa rozlišovať, aké vyjadrenia žiakom pomáhajú a aké im naopak škodia.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Ukážky transmisívneho a konštruktivistického spôsobu vedenia hodiny. Náhľad na chybu. Učebnica ako pomôcka učiteľa. Učebnica ako pomôcka žiaka. (Témy budú dokumentované na učive 2. stupňa základnej školy).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Aj geometria naučila človeka myslieť / Milan Hejný. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1990 Analýza řešení slovních úloh : Kapitoly z didaktiky matematiky. / Jarmila Novotná.. Praha : Univerzita Karlova,, 2000. Dítě, škola a matematika : Konstruktivistické přístupy k vyučování / Milan Hejný, František Kuřina. Praha : Portál, 2001 Teória vyučovania matematiky 2 / Milan Hejný ... [et al.]. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1990	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 119					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Zbyněk Kubáček, CSc., Mgr. Lucia Šimová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KMANM/2- UMA-260/15	<b>Názov predmetu:</b> Didaktika matematiky v praxi (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti budú pripravení na situácie, ktoré budú zažívať v školskej realite vyučovania matematiky na strednej škole. Budú poznať rôzne vyučovacie techniky, spôsoby výkladu, prácu s učebnicou ako aj doplnujúcimi materiálmi, rôzne formy skúšania písomného aj ústneho, ako aj spôsoby opráv detských riešení. Naučia sa rozlišovať, aké vyjadrenia žiakom pomáhajú a aké im naopak škodia.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Hodnotenie a klasifikácia. Prípravy, rozbor a opravy písomných prác a testov (témy budú dokumentované na učive strednej školy).	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Aj geometria naučila človeka myslieť / Milan Hejný. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1990 Dítě, škola a matematika : Konstruktivistické přístupy k vyučování / Milan Hejný, František Kuřina. Praha : Portál, 2001 Stavba planimetrie / Ján Gatiaľ, Milan Hejný. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1973 Teória vyučovania matematiky 2 / Milan Hejný ... [et al.]. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1990 Analýza řešení slovních úloh : Kapitoly z didaktiky matematiky. / Jarmila Novotná.. Praha : Univerzita Karlova, 2000.	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 81					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Zbyněk Kubáček, CSc., Mgr. Lucia Šimová					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KDMFI/2-UMA-283/22	<b>Názov predmetu:</b> Kapitoly z vyučovania matematiky
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy (spolu max 30 bodov) Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu študent pozná teórie rôznych foriem vyučovania, niektoré z nich má odskúšané. Pozná základné príčiny problémov, ktoré majú žiaci s rovinným zobrazením priestoru - otázka "Prečo to žiaci nevidia?". Vie realizovať rôzne doplnkové činnosti, ktoré rozvíjajú matematické kompetencie žiakov, napr. súťaže, hry, zábavné odopoludnia.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Základné znaky a historický vývoj konštruktivistického výučby. Piaget, Kohlberg, Vygotskij, Bachelard. Tvorba materiálu pre vyučovanie. Skupinové a kooperatívne vyučovanie. Didaktická hra, jej využitie a tvorba. Stereometria kocky s papierom nožnicami a lepidlom. Stereometria kruhu, skladanie „iných“ origami. Projektové vyučovanie, zadanie projektu (komu, čo, ako, kedy, na aký čas). Problémové vyučovanie, návrh vlastnej problémovej výučby. Škola v prírode - od organizácie po realizáciu. Matematické popoludnie v škole v prírode, tvorba programu „na von“. Matematické súťaže - rôzne formy súťaží, hodnotenie obtiažnosti a tvorba úloh.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Teória vyučovania matematiky 2 / Milan Hejný ... [et al.]. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1990 Učebné materiály pre vyučovanie matematiky / výber zostavili a preložili Monika Dillingerová, Lilla Koreňová, Peter Vankúš. Bratislava : Knižničné a edičné centrum FMFI UK, 2009 Geometrické úlohy z matematickej olympiády ZŠ / Monika Dillingerová. Bratislava : Metodicko-pedagogické centrum, 2005	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 128					
A	B	C	D	E	FX
60,16	21,88	7,81	3,91	3,13	3,13
<b>Vyučujúci:</b> doc. PaedDr. Peter Vankúš, PhD., RNDr. Monika Dillingerová, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 15.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KDMFI/2-UMA-218/11	<b>Názov predmetu:</b> Matematické pozadie hudby
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: samostatná práca študentov, projekt Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu si študent prehĺbi a prepojí vedomosti zo základných matematických kurzov bakalárskeho štúdia učiteľstva matematiky v kombinácii, nadviaže na znalosti z didaktiky matematiky a rozšíri si obzory aj v kontexte tvorby vyučovacích hodín využitím medzipredmetových vzťahov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Vybrané časti hudobnej teórie z pohľadu matematiky, prepojenie na matematiku od ZŠ po VŠ, súvis s vyučovaním matematiky, príprava medzipredmetových projektov a aktivít pre priame zaradenie do vyučovania aj voľnočasové aktivity.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Mathematics and Art / Bruter (Ed.), Springer Hudba ako zdroj námetov vo vyučovaní matematiky / M. Slavičková, In. Matematika, informatika, fyzika. Roč. 21, č. 38 (2012), s. 3-8. ISSN 1335-7794 Chladniho obrazce / E. Dubajová, (časť diplomovej práce), dostupné na <a href="https://wilma.sk/dokumenty/ef0ed9b0f05bd757ddcf91b96794b0cf/show">https://wilma.sk/dokumenty/ef0ed9b0f05bd757ddcf91b96794b0cf/show</a> The Science of Sound / T. D. Rossing, R. F. Moore, P. A. Wheeler, 3. vyd., Pearson, 2014 Music: A Mathematical Offering / D. Benson, Department of Mathematics, Meston Building, University of Aberdeen, UK. 2008	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b> Pre absolvovanie predmetu sa odporúča aspoň základná znalosť hudobnej teórie (min. absolvovanie 2 rokov ZUŠ, hudobný odbor)	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 19					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 17.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KDMFI/2-UMA-257/15		<b>Názov predmetu:</b> Metódy riešenia matematických úloh (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Domáce úlohy - samostatná práca študentov Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti ovládať metódy riešenia rôznych matematických úloh z učiva ZŠ a SŠ a budú schopní aplikovať tieto metódy vo vyučovaní matematiky.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Všeobecne o riešení matematických úloh, základné metódy riešenia matematických úloh – hľadanie zákonitostí, kreslenie obrázkov, formulácia ekvivalentných problémov, modifikácia problému, výber efektívneho označenia, využitie symetrie, rozdelenie problému na viaceré špeciálne prípady, spätný postup, nepriamy postup, využitie parity, matematická indukcia, Dirichletov princíp.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Metódy riešenia matematických problémov / L. C. Larson ; z amerického originálu preložil Jaroslav Smítal. Bratislava : Alfa, 1990 Metódy riešenia matematických úloh / Tomáš Hecht, Zita Sklenáriková. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1992 zadania úloh matematickej olympiády a matematických korešpondenčných seminárov					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 198					
A	B	C	D	E	FX
89,39	4,55	1,01	0,51	0,51	4,04
<b>Vyučujúci:</b> doc. PaedDr. Peter Vankúš, PhD., Mgr. Emília Mit'ková, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 17.03.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KDMFI/2-UMA-258/15		<b>Názov predmetu:</b> Metódy riešenia matematických úloh (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: Domáce úlohy - samostatná práca študentov Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu budú študenti ovládať metódy riešenia rôznych matematických úloh z učiva ZŠ a SŠ a budú schopní aplikovať tieto metódy vo vyučovaní matematiky.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Rovnice, nerovnice, sústavy rovníc a nerovnic, množiny bodov daných vlastností, analytická geometria, konštrukčné úlohy, planimetrické úlohy, stereometrické úlohy, nerovnosti v geometrii, teória čísel, diofantické rovnice, kombinatorická geometria, postupnosti, rekurentné vzťahy, trigonometria a komplexné čísla, pravdepodobnosť.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Metódy riešenia matematických problémov / L. C. Larson ; z amerického originálu preložil Jaroslav Smítal. Bratislava : Alfa, 1990 Metódy riešenia matematických úloh / Tomáš Hecht, Zita Sklenáriková. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1992 Zadania úloh matematickej olympiády a matematických korešpondenčných seminárov					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 114					
A	B	C	D	E	FX
94,74	2,63	0,88	0,0	0,0	1,75
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Emília Miťková, PhD., doc. PaedDr. Peter Vankúš, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 17.03.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KDMFI/2-UMA-253/22	<b>Názov predmetu:</b> Problémy matematiky ZŠ
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KDMFI/2-UMA-253/19	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: výstup pred tabuľou, seminárna práca Orientačná stupnica hodnotenia: A 94%, B 86%, C 79%, D 70%, E 60%, Fx < 60 % Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa hlbšie oboznámia s niektorými metódami a vekovo primeranými aktivitami pre vyučovanie vybraných tém zo základoskolskej matematiky. Tieto si budú môcť vyskúšať v rámci výstupu pred spolužiakmi a získať tak hodnotné skúsenosti pre vyučovanie matematiky na druhom stupni ZŠ.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Predmet nadviaže na povinný predmet Didaktika matematiky 2 a hlbšie sa bude venovať konkrétnym adekvátnym metódam, formám a vekovo primeraným aktivitám pre vyučovanie problematických celkov v matematike v 5. až 9. ročníku ZŠ.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Dostupné učebnice Matematiky pre 5. – 9. ročník ZŠ a nižšie ročníky osemročných gymnázií / Ján Žabka, Pavol Černek / Ondrej Šedivý a kol. / Soňa Čeretková a kol. / Milan Hejný a kol. Nový Pomocník z matematiky (5. – 9. ročník) / Iveta Kohanová a kol. Dítě, škola a matematika: Konstruktivistické prístupy k vyučovaniu / Milan Hejný, František Kuřina. Praha : Portál, 2001 Matematické cítenie / Jo Boalerová. Bratislava : Tatran, 2016 Moderní vyučování / Geoffrey Petty. Praha : Portál, 1993 Dvacet pět kapitol z didaktiky matematiky / Milan Hejný, Jarmila Novotná, Nad'a Stehlíková (Eds.) Praha, 2004 Vlastné elektronické materiály zverejnené prostredníctvom web stránky predmetu (napr. kurz v LMS Moodle)	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 32					
A	B	C	D	E	FX
93,75	0,0	0,0	0,0	0,0	6,25
<b>Vyučujúci:</b> doc. PaedDr. Peter Vankúš, PhD., Mgr. Jana Havlíčková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.03.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFLKMANM+KAG/2- UMA-211/22	<b>Názov predmetu:</b> Seminár z dejín matematiky (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: prezentácia pripravenej vyučovacej hodiny (20 bodov), príprava písomky pre ostatných účastníkov (10 bodov), aktívna účasť na hodnotení prezentácií a písomiek ostatných účastníkov (30 bodov). Hodnotenie: A (56-60 bodov), B (51-55 bodov), C (46-50 bodov), D (41-45 bodov), E (36-40 bodov), Fx (0-35 bodov). Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o jednotlivých obdobiach vývoja matematiky v staroveku vrátane príkladov úloh riešených v jednotlivých základných dielach.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Matematika v starovekom Egypte, Babylonii. Predeuklidovská matematika v antickom Grécku. Euklidove Základy.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Dějiny matematiky / Dirk J. Struik ; přeložili Jaroslav Folta, Luboš Nový. Praha : Orbis, 1963 Dějiny matematiky ve starověku / Arnošt Kolman. Praha : Academia, 1968 Dějiny matematiky ve středověku / Adolf P. Juškevič. Praha : Academia, 1977 Dejiny matematiky / Ján Čižmár. Bratislava : Perfekt, 2020 The history of mathematics / Roger L. Cooke. Hoboken, NJ : John Wiley, 2003 The history of mathematics / David M. Burton, New York : McGraw-Hill, 2011	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 194					
A	B	C	D	E	FX
69,07	25,77	4,64	0,52	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Zbyněk Kubáček, CSc., prof. RNDr. Pavol Zlatoš, PhD., RNDr. Kristína Rostás, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 24.06.2022					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavíčková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFLKMANM/2- UMA-212/24	<b>Názov predmetu:</b> Seminár z dejín matematiky (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> seminár <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II., N	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: prezentácia pripravenej vyučovacej hodiny (20 bodov), príprava písomky pre ostatných účastníkov (10 bodov), aktívna účasť na hodnotení prezentácií a písomiek ostatných účastníkov (30 bodov). Hodnotenie: A (56-60 bodov), B (51-55 bodov), C (46-50 bodov), D (41-45 bodov), E (36-40 bodov), Fx (0-35 bodov). Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0 Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 100/0	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o jednotlivých obdobiach vývoja matematiky vrátane príkladov úloh riešených v jednotlivých základných dielach.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Študenti si vyberú z nasledujúcich tém: Ptolemaios. Apollónius. Čínska a arabská matematika. Fibonacci. Alcuinove úlohy. Cardanova Ars Magna. Pascalov Aritmetický trojuholník. Huygensovo De Ratiociniis in Ludo Aleae. Bernoulliho Ars Conjectandi. Cavalieriho Geometria indivisibilibus. Eulerove Introductio a Listy nemeckej princeznej. Vennova Symbolic Logic.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Matematika v proměnách věků III / Editori Jindřich Bečvář, Eduard Fuchs. Praha : Výzkumné centrum pro dějiny vědy, 2004 Dějiny matematiky / Dirk J. Struik ; přeložili Jaroslav Folta, Luboš Nový. Praha : Orbis, 1963 Dějiny matematiky ve starověku / Arnošt Kolman. Praha : Academia, 1968 Dějiny matematiky ve středověku / Adolf P. Juškevič. Praha : Academia, 1977 Dejiny matematiky / Ján Čižmár. Bratislava : Perfekt, 2020 The history of mathematics / Roger L. Cooke. Hoboken, NJ : John Wiley, 2003 The history of mathematics / David M. Burton, New York : McGraw-Hill, 2011	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	

<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 18					
A	B	C	D	E	FX
94,44	5,56	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Zbyněk Kubáček, CSc.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 31.05.2024					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KDMFI/2-UMA-120/23	<b>Názov predmetu:</b> Študentská vedecká konferencia (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> sústredenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný: Za obdobie štúdia:</b> 3d <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Odborné sústredenie	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Študentskú vedeckú konferenciu (ďalej len ŠVK) ako fakultné kolo súťaže o najlepšiu študentskú vedeckú a odbornú prácu vyhlasuje dekan fakulty. Na zapojenie do ŠVK je potrebná online registrácia a prihlásenie, odovzdanie elektronickej verzie abstraktu práce, odovzdanie elektronickej verzie práce, príprava prezentácie práce, vystúpenie na ŠVK s prezentáciou a diskusia študenta s odbornou porotou k téme práce. Na ŠVK môže prihlásiť študent učiteľstva matematiky v kombinácii, alebo riešiteľský kolektív, svoju vedeckú prácu iba do jednej z vyhlásených didaktických sekcií. Na ŠVK možno prihlásiť aj prácu, ktorá je ucelenou časťou bakalárskej alebo diplomovej práce, alebo prácou v rámci vedeckých pomocných síl. Podmienkou na udelenie hodnotenia je úspešná prezentácia a obhajoba práce v príslušnej didaktickej sekcii riadenej komisiou vymenovanou dekanom fakulty. O pridelení kreditov za ŠVK rozhoduje komisia a svoje rozhodnutie uvádza v zápisnici z priebehu ŠVK. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Prezentovať písomne spracované výsledky vlastnej vedeckej práce na Študentskej vedeckej konferencii.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Riešenie čiastkovej úlohy výskumného problému, zapojenie študentov do vedeckej práce pod vedením pedagogických a vedeckých pracovníkov. Verejná prezentácia dosiahnutých výsledkov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Aktuálne odborné publikácie venujúce sa skúmanej problematike	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

Predmet je určený študentom učiteľstva matematiky, alebo doplňujúceho pedagogického štúdia matematiky. Študenti iných programov si ho môžu zapísať len so súhlasom svojho garanta.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 1

A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Vyučujúci:** doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.01.2024

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KDMFI/2-UMA-220/23	<b>Názov predmetu:</b> Študentská vedecká konferencia (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> sústredenie <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> Za obdobie štúdia: 3d <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta - doplňujúce informácie</b> Odborné sústredenie	
<b>Počet kreditov:</b> 2	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 4.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Študentskú vedeckú konferenciu (ďalej len ŠVK) ako fakultné kolo súťaže o najlepšiu študentskú vedeckú a odbornú prácu vyhlasuje dekan fakulty. Na zapojenie do ŠVK je potrebná online registrácia a prihlásenie, odovzdanie elektronickej verzie abstraktu práce, odovzdanie elektronickej verzie práce, príprava prezentácie práce, vystúpenie na ŠVK s prezentáciou a diskusia študenta s odbornou porotou k téme práce. Na ŠVK môže prihlásiť študent učiteľstva matematiky v kombinácii, alebo riešiteľský kolektív, svoju vedeckú prácu iba do jednej z vyhlásených didaktických sekcií. Na ŠVK možno prihlásiť aj prácu, ktorá je ucelenou časťou bakalárskej alebo diplomovej práce, alebo prácou v rámci vedeckých pomocných síl. Podmienkou na udelenie hodnotenia je úspešná prezentácia a obhajoba práce v príslušnej didaktickej sekcii riadenej komisiou vymenovanou dekanom fakulty. O pridelení kreditov za ŠVK rozhoduje komisia a svoje rozhodnutie uvádza v zápisnici z priebehu ŠVK. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 0/100	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Prezentovať písomne spracované výsledky vlastnej vedeckej práce na Študentskej vedeckej konferencii.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Riešenie čiastkovej úlohy výskumného problému, zapojenie študentov do vedeckej práce pod vedením pedagogických a vedeckých pracovníkov. Verejná prezentácia dosiahnutých výsledkov.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Aktuálne odborné publikácie venujúce sa skúmanej problematike	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

Predmet je určený študentom učiteľstva matematiky, alebo doplňujúceho pedagogického štúdia matematiky. Študenti iných programov si ho môžu zapísať len so súhlasom svojho garanta.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 4

A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

**Vyučujúci:** doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 15.01.2024

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAG/2-UMA-164/22		<b>Názov predmetu:</b> Úvod do teórie grafov			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 2					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAG+KI/2-UMA-164/15					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Skúška: ústna Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa oboznámia so základnými pojmami z teórie grafov. Zároveň sa naučia transformovať rôzne typy úloh na problémy z teórie grafov a tie algoritmicky riešiť.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Niektoré základné pojmy a výsledky z teórie grafov, prehľadávanie grafov dosiahnuteľnosť a súvislosť, stromy a kostry, rovinné grafy, ťažké problémy.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Grafové algoritmy / Ján Plesník. Bratislava : Veda, 1983 Grafy a jejich aplikace / Jiří Demel, Academia, 2002 Konec záhady hlavolamů / Stanislav Vejmla, SPN 1989					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 8					
A	B	C	D	E	FX
25,0	12,5	0,0	37,5	25,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Martin Mačaj, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 14.03.2022					

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAG/2-UMA-115/23	<b>Názov predmetu:</b> Vybrané partie z algebry a teoretickej aritmetiky (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KAG/2-UMA-115/22	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy, písomka Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%, Fx < 50 % Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 100% (domáce úlohy)	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti sa oboznámia s axiomatickým popisom a aplikáciami niektorých algebraických štruktúr ako sú grupy a polia. Budú schopní dokázať základné množinové identity a overiť pre množiny bežne sa vyskytujúce v matematickej praxi, či ide o spočítateľné množiny.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Preberú sa vybrané témy z nasledujúcich oblastí: Úvod do teórie množín. Operácie s množinami, zobrazenia. Kardinalita, vlastnosti nerovnosti medzi kardinálnymi číslami a operácií s nimi. Cantorova veta. Spočítateľné a nespočítateľné množiny, aplikácie pri existenčných dôkazoch. Základy teórie grúp: Grupy symetrií, grupy permutácií, abstraktný pojem grupy. Podgrupy, cyklické grupy. Rozklad grupy podľa podgrupy a Lagrangeova veta. Homomorfizmy, normálne podgrupy, faktorové grupy. Okruhy a polia: Okruhy zvyškových tried, okruhy polynómov. Konštrukcia $\mathbb{Q}$ zo $\mathbb{Z}$ , $\mathbb{C}$ z $\mathbb{R}$ , $\mathbb{Q}(\sqrt{p})$ z $\mathbb{Q}$ . Rozšírenia polí, konečné polia, nemožnosť niektorých konštrukcií pravítkom a kružidlom.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Teória množín / Tibor Šalát, Jaroslav Smítal. Bratislava : Univerzita Komenského, 1995 Algebra a teoretická aritmetika 1 / Tibor Katriňák ... [et al.]. Bratislava : Univerzita Komenského, 1995 Vlastné elektronické texty vyučujúceho predmetu zverejňované prostredníctvom web stránky predmetu	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b>	

slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 165					
A	B	C	D	E	FX
75,76	10,91	8,48	2,42	2,42	0,0
<b>Vyučujúci:</b> RNDr. Martin Sleziak, PhD., prof. RNDr. Pavol Zlatoš, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 29.05.2023					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFL.KAG/2-UMA-116/24	<b>Názov predmetu:</b> Vybrané partie z algebry a teoretickej aritmetiky (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Skúška: skúška Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50%, Fx < 50 % Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 25% (domáce úlohy)/ Zaverečná skúška 75%	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti spoznajú príklady matematických objektov (symetrie, permutácie, lineárne zobrazenia), na popis ktorých je vhodné použiť axiomatický popis. Študenti sa naučia pracovať s ich definíciami pomocou axióm a relácií, odvodiť z nich základné vlastnosti, analyzovať príklady a identifikovať v nich jednotlivé štruktúry, dôsledky tvrdení a pod.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Preberú sa vybrané témy z nasledujúcich oblastí: Príklady permutačných grúp, vrkočových grúp, grúp symetrií a maticových grúp. Popis pomocou generátorov, relácií, dôsledky nekomutatívnosti. Abstraktný pojem grupy. Podgrupy, rád prvku, cyklické grupy. Rozklad grupy podľa podgrupy, Langrangeova veta. Homomorfizmy, normálne podgrupy, faktorové podgrupy. Akcie grúp, stabilizátor, orbity. Symetrie platónskych telies. Okruhy zvyškových tried, okruhy polynómov. Pojem okruhu, oboru integrity, telesa a poľa. Charakteristika okruhu. Podielové pole. Ideály, faktorové okruhy, homomorfizmy okruhových. Rozšírenia polí. Okruhy s jednoznačným rozkladom na prvočísla, Gaussovské prvočísla a pod.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Algebra a teoretická aritmetika 1 / Tibor Katriňák ... [et al.]. Bratislava : Univerzita Komenského, 1995 Algebra / Michael Artin, Prentice Hall, NJ 1991	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b>	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 104					
A	B	C	D	E	FX
64,42	14,42	13,46	3,85	3,85	0,0
<b>Vyučujúci:</b> Mgr. Martin Niepel, PhD., prof. RNDr. Pavol Zlatoš, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.09.2024					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.					

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFLKAG/2-UMA-207/22	<b>Názov predmetu:</b> Vybrané partie z geometrie (1)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy (50%). Záverečné hodnotenie: písomná skúška (50%). Na pripustenie ku skúške je potrebná aspoň polovica bodov z priebežného hodnotenia. Známkovanie: A [100-90], B (90-80], C (80-70], D (70-60], E (60-50], Fx (50-0]. Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 50/50	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvent predmetu: 1. Pozná základné afinné a metrické vlastnosti kužeľosečiek v euklidovskej rovine a kvadratických plôch v euklidovskom trojrozmernom priestore, spracované najmä analytickou metódou. 2. Uvedomuje si centrálné postavenie polarity vo výstavbe teórie kvadratických útvarov. Je informovaný o kvadrikách v euklidovskom priestore ľubovoľnej dimenzie. 3. Pozná aj syntetické konštrukcie reálnych regulárnych kužeľosečiek a praktické aplikácie a interpretácie ich vlastností.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> 1. Kužeľosečky v euklidovskej rovine: definícia a reprezentácia; asymptotické smery; regulárny, singulárny bod; stred kužeľosečky; polarita; dotyčnica; združené smery, združené priemery; osi a vrcholy kužeľosečky; afinná a metrická klasifikácia kužeľosečiek; ohniská a radiace priamky. Aplikácie. 2. Základy teórie kvadratických plôch v euklidovskom trojrozmernom priestore: regulárne priamkové a nepriamkové kvadratické plochy; singulárne kvadratické plochy; kvadratické plochy ako valcové plochy nad kužeľosečkami; kvadratické plochy získané afinnou transformáciou kužeľosečky. Spoločné body priamky (roviny) s kvadratickou plochou.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Geometria 1 : Pre študentov matematiky učiteľského štúdia na univerzitách a pedagogických fakultách / Milan Hejný, Valent Zaťko, Pavel Kršňák. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1985	

Analytická teorie kuželoseček a kvadrik / Josef Janyška, Anna Sekaninová. Brno : Masarykova univerzita, 2001  
Analytická geometria kuželosečiek / Leo Boček. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1978

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

slovenský, anglický

**Poznámky:**

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: 169

A	B	C	D	E	FX
23,08	18,34	28,99	13,61	8,28	7,69

**Vyučujúci:** Mgr. Marcel Makovník, PhD., doc. RNDr. Pavel Chalmovianský, PhD.

**Dátum poslednej zmeny:** 04.07.2023

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KAG/2-UMA-208/24		<b>Názov predmetu:</b> Vybrané partie z geometrie (2)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Za semester môže študent získať 100% za písomné domáce úlohy. Znamkovanie: A (100-91), B (90-81), C (80-71), D (70-61), E (60-51), Fx (50-0). Váha priebežného / záverečného hodnotenia: Priebežné hodnotenie 100% za písomné domáce úlohy.					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Absolvovaním predmetu študent získa hlbšie vedomosti o vlastnostiach kriviek a plôch. Oboznámi sa s ich základnými aplikáciami v praktických disciplínach, ako sú moderný dizajn, strojárstvo, stavitel'stvo, kartografia a umenie.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Ozubené kolesá, frézovanie, trojrozmerná tlač, výnimočné stavby, mapy, tvorba písma, maliarstvo a sochárstvo z pohľadu objektov, metód a zobrazení v diferenciálnej geometrii.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Helmut Pottmann, Andreas Asperl, Michael Hofer, Axel Kilian, Daril Bentley: Architectural Geometry, Bentley Institute Press, 2007 Lectures on classical differential geometry / Dirk J. Struik. Cambridge : Addison-Wesley Press, 1950 Elektronické učebné texty predmetu					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b>					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 135					
A	B	C	D	E	FX
23,7	18,52	25,19	14,81	9,63	8,15
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Pavel Chalmovianský, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 09.09.2024

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027					
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave					
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta					
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KMANM/2- UMA-111/22		<b>Názov predmetu:</b> Vybrané partie z matematickej analýzy (1)			
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 2 <b>Za obdobie štúdia:</b> 26 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná					
<b>Počet kreditov:</b> 3					
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 1.					
<b>Stupeň štúdia:</b> II.					
<b>Podmieňujúce predmety:</b>					
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Záverečné hodnotenie: písomka Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60					
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti budú ovládať základné analytické metódy vyšetrovania a modelovania, keď na dej pôsobia dve premenné. Budú vedieť odhadnúť podobu grafu funkcií dvoch premenných.					
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Príklady veličín, ktorých zmena závisí od viacerých premenných. Grafy niektorých typických funkcií dvoch premenných. Priestor $R^2$ a $R^3$ . Konvergencia postupnosti v $R^2$ . Limita a spojitosť funkcie dvoch premenných. Parciálna derivácia. Extrémy funkcie dvoch premenných.					
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Diferenciálny počet / Vojtech Jarník. Praha : Academia, 1984 Zbierka úloh z vyššej matematiky : 3.časť / Jozef Eliaš, Ján Horváth, Juraj Kajan. Bratislava : Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, 1967					
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický					
<b>Poznámky:</b> slovak, english					
<b>Hodnotenie predmetov</b> Celkový počet hodnotených študentov: 184					
A	B	C	D	E	FX
51,63	16,85	15,22	10,33	5,98	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Zbyněk Kubáček, CSc., Mgr. Jana Havlíčková, PhD.					

**Dátum poslednej zmeny:** 14.03.2022

**Schválil:** prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.

## INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

<b>Akademický rok:</b> 2026/2027	
<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta	
<b>Kód predmetu:</b> FMFI.KMANM/2- UMA-112/24	<b>Názov predmetu:</b> Vybrané partie z matematickej analýzy (2)
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> <b>Forma výučby:</b> kurz <b>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):</b> <b>Týždenný:</b> 3 <b>Za obdobie štúdia:</b> 39 <b>Metóda štúdia:</b> prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 3	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 2.	
<b>Stupeň štúdia:</b> II.	
<b>Podmieňujúce predmety:</b>	
<b>Vylučujúce predmety:</b> FMFI.KMANM/2-UMA-112/15	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> Priebežné hodnotenie: domáce úlohy Záverečné hodnotenie: písomka Orientačná stupnica hodnotenia: A 90%, B 80%, C 70%, D 60%, E 50% Váha priebežného / záverečného hodnotenia: 40/60	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Študenti rozšíria svoje vedomosti o funkcii dvoch premenných. Pomocou dvojného integrálu budú vedieť vypočítať rôzne plochy, objemy, dĺžky kriviek.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> Oblasti typu $[x,y]$ a $[y,x]$ a vzorec pre integrovanie funkcie dvoch premenných na týchto oblastiach. Výpočet plôch, objemov a dĺžok kriviek.	
<b>Odporúčaná literatúra:</b> Integrální počet / Vojtech Jarník. Praha : Československá akademie věd, 1976 Zbierka úloh z vyššej matematiky : 4.časť / Jozef Eliaš, Ján Horváth, Juraj Kajan, Robert Šulka. Bratislava : Alfa, 1979 Matematika III, Zbierka riešených úloh z integrálneho počtu funkcie viac premenných a krivkových integrálov / Dillingerová M., Feťková J., Híc P., Tóthová M. Alfa : Bratislava 1990	
<b>Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:</b> slovenský, anglický	
<b>Poznámky:</b> Pre úspešné absolvovanie je žiaduce najprv absolvovať predmet Vybrané partie z matematickej analýzy.	

<b>Hodnotenie predmetov</b>					
Celkový počet hodnotených študentov: 4					
A	B	C	D	E	FX
100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Vyučujúci:</b> doc. RNDr. Zbyněk Kubáček, CSc., Mgr. Jana Havlíčková, PhD.					
<b>Dátum poslednej zmeny:</b> 09.09.2024					
<b>Schválil:</b> prof. RNDr. Anton Horváth, CSc., doc. PaedDr. Mária Slavičková, PhD., prof. PhDr. Mária Potočárová, PhD.					