



# Zpráva o činnosti JČMF, pobočného spolku Hradec Králové za rok 2024

## Členská základna a výbor pobočného spolku

Pobočný spolek měl ke konci roku 2024 celkem **70** členů, z toho **19** žen a **51** mužů. Během roku 2024 počet členů pobočného spolku klesl o 1 (ze 71 koncem roku 2023, z toho 21 žen a 50 mužů). Pobočný spolek řídil po celý rok 2024 devítičlenný výbor a jeho hospodaření kontrolovali dva revizoři, a to v následujícím složení:

<i>předseda:</i>	doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D.
<i>místopředseda:</i>	doc. RNDr. Pavel Pražák, Ph.D.
<i>tajemník:</i>	doc. PhDr. Michal Musílek, Ph.D.
<i>hospodář:</i>	Mgr. Iva Vojkůvková
<i>členové výboru:</i>	Mgr. Petr Beneš doc. RNDr. Pavel Heřman, Dr. Mgr. Jiří Kratochvíl doc. RNDr. PaedDr. Pavel Trojovský, Ph.D. Mgr. Jan Veselý
<i>revizoři:</i>	doc. RNDr. Jan Šlégr, Ph.D. Mgr. Lukáš Vízek, Ph.D.

Výbor pobočného spolku se sešel dne 6. února 2024, aby projednal a schválil zprávy o činnosti a hospodaření za rok 2023 a připravil členskou schůzi pobočky, závazně potvrdil termín členské schůze na 7. březen 2024 a schválil hlavní akce pobočky v roce 2024, kterými bude podíl na organizaci *ústředního kola Fyzikální olympiády* v březnu 2024 a spolupřátelství konference *Ani jeden matematický talent nazmar* 2024 v pátek 10. a v sobotu 11. května 2024 v prostorách Přírodovědecké fakulty UHK.

7. března 2024 se konala členská schůze, která byla zahájena přednáškou RNDr. Jana Šmída, Ph.D. s názvem *Vizualizace, symetrie a jejich využití v pedagogice a projektech*, která seznámila posluchače s netradičním nepozičním kódováním, které využívá čínskou větu o zbytcích, vizualizací některých tvrzení z planimetrie a pravidelnými mnohostěny, ze kterých je možné sestavit komplexní drátový model sjednocující sadu několika platonských těles do objektu, které přednášející nazval Platonium. Zájemcům je k dispozici záznam přednášky na YouTube kanálu Přírodovědecké fakulty UHK. Členská schůze projednala a schválila zprávu o činnosti a zprávu o hospodaření za rok 2024 a rámcový návrh činnosti na rok 2024.

## Zaměření činnosti pobočného spolku

- Vzdělávací a přednášková činnost v matematice, informatice a fyzice (jak v oblasti vědecké, tak didaktické).
- Popularizační přednášky, experimenty a soutěže z fyziky pro děti a mládež.
- Spoluúčast na organizování celostátních i mezinárodních konferencí a dalších aktivit z fyziky a matematiky.
- Práce s talentovanou mládeží na matematiku v rámci Matematické olympiády.
- Práce s talentovanou mládeží na fyziku v rámci Fyzikální olympiády.

## Vzdělávací a přednášková činnost

### *Přednášky a další akce z matematiky a fyziky:*

Na úseku matematiky byla činnost pobočného spolku zajišťována zejména pracovníky Katedry matematiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové (KMA PřF UHK) a pracovníky Katedry informatiky a kvantitativních metod Fakulty informatiky a managementu (KIKM FIM UHK).

Na KMA PřF UHK se konala řada setkání a seminářů z diferenciální geometrie organizovaných doc. Antonem Galajevem a dr. Oleksiem Kotovem, konkrétně se jednalo o následující: setkání 13.5.2024 se věnovalo tématu *The hierarchy of closed product identities for complexes*, jehož garantem byl Alexander Zuevsky (Matematický ústav AV ČR), setkání 23.-30.3.2024 se věnovalo tématu *Wilson super loops and holonomy of super-manifolds*, jehož garantem byl Vladimír Salnikov (La Rochelle University, Francie), setkání 16-23.5.2024, se věnovalo tématu *Conformally homogeneous Lorentzian spaces*, jehož garantem byl Dmitri Alekseevsky (Moskva), setkání 24.-30.6.2024 se věnovalo tématu *Graded geometry of local gauge theories*, jehož garantem byl Maxim Grigoriev (University of Mons, Belgie). Členové KMA PřF UHK se také podíleli na přípravných seminářích pro MO 2024 a opravách úloh z MO.

Na KIKM FIM UHK probíhal katedrální seminář, na kterém s matematickými tématy vystoupili členové katedry: prof. Josef Hynek (*Alan Turing a jeho stroje*), dr. Josef Dolejš (*Webová aplikace pro statistickou analýzu věkových trajektorií z databáze WHO a další datové zdroje*), dr. Abdulmalik Yaro (*Fingerprinting based on RSS for indoor localization*), dr. Jana Medková (*Základy kryptografie a zabezpečení systémů*) a doc. Pavel Pražák (*MATLAB - Symbolic Math Toolbox*).

Dne 14.3. 2024 se na KIKM v rámci mezinárodního dne matematiky uskutečnil 8. ročník setkání středoškoláků z Hradce Králové a okolí s členy katedry s názvem **Pí na FIM**. V rámci této akce se pod vedením dr. Andrey Ševčíkové konala přednáška *Není kružnice jako kružnice*, která se zabývala diskrétní matematikou a Hamiltonovými kružnicemi. V počítačové učebně se pak konal workshop *Cestování po kružnici*.

Ve dnech 10.5. a 11.5. 2027 se na PřF UHK uskutečnil 10. ročník konference **Ani jeden matematický talent nazmar 2024**, na jejíž organizaci se podíleli členové pobočného spolku doc. Michal Musílek a Mgr. Iva Vojkůvková. Program konference sestavil a celý její průběh moderoval doc. Jaroslav Zhouf z Fakulty informačních technologií ČVUT. Na konferenci se svými příspěvky vystoupili i členové pobočného spolku: doc. Pavel Pražák (*Geogebra a lineární programování*), doc. Michal Musílek (*Želví geometrie a programovací jazyk Python*) a Mgr. Evžen Müller (*Matematické hry v primě gymnázia*).

V rámci akce **Noc vědců**, která se na UHK uskutečnila 27.9.2024, se konaly popularizační přednášky a workshopy s různým matematickým obsahem na téma *Proměna*: dr. Tomáš Zuščák (KMA PřF, workshop *Proměnlivý svět současných deskových hlavolamů*) dr. Eva Trojovská (KMA PřF, workshop *Do hlubin Metamorphosis M. C. Eschera*), dr. Andrea Ševčíková a dr. Jana Medková (KIKM FIM, workshop *Magické proměn(n)y matematiky*) dr. Jiří Haviger (KIKM FIM, přednáška *Proměny kružnice*) a doc. Pavel Pražák (KIKM FIM, přednáška *Proměny řádu a chaosu*).

Na úseku fyziky se činnost pobočného spolku soustředila jednak na popularizační akce pro širokou veřejnost a také na organizování seminářů, přednášek a konferencí. V termínu 20. – 21. června 2024 proběhla tradiční akce **Hrajme si i hlavou**, pod vedením RNDr. Michaely Křížové, kterou navštívily tisíce školáků z Hradce Králové i širokého okolí, i královéhradecká veřejnost. Prosincová akce **Po čertech zajímavé experimenty** v laboratořích

Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové organizovaná členy pobočného spolku proběhla v termínu 5. – 6. 12. 2024.

Pokračoval mikroseminář matematické fyziky, v rámci kterého v roce 2024 vystoupili Matěj Tušek (FJFI ČVUT, *Echoes of the Klein paradox in approximations of the relativistic point interactions*), Miloslav Znojil (Ústav jaderné fyziky AV ČR, *Hiddenly Hermitian boundary-controlled dynamics*), Andrii Khrabustovskyi (PřF UHK, *Homogenization of the Dirac operator with position-dependent mass*), Jakub Vašíček (Matematický ústav Slezské univerzity v Opavě, *Conservation laws and nonexistence of local Hamiltonian structures for generalized Infeld–Rowlands equation*), Roman Konoplya (Matematický ústav Slezské univerzity v Opavě, *Exploring Quasinormal Modes of Black Holes: Efficient Computation Techniques Using Publicly Shared Code*), Pedro Dominiques Rodrigues (UNAM, Mexiko, *Transport and topological properties in phosphorus chains*).

### **Spoluúčast pobočného spolku na organizování celostátních a mezinárodních konferencí a soutěží matematického a fyzikálního zaměření**

- V termínu 4. – 7. listopadu byla organizována konference „Spectral Theory and Differential Equations“. Účastnilo se jí 28 účastníků z ČR, USA, Izraele, Německa, Ukrajiny, Polska, Slovinska, Litvy, Švédska a Chorvatska
- V prosinci (13. – 14. 12.) proběhla online formou mezinárodní konference Hradec Králové International Physics days, letos zaměřená na fyziku černých děr. Mezi plenárními řečníky byli skutečně významní odborníci z Kanady, Německa, Turecka a ČR.
- Katedra fyziky PřF UHK je rovněž sídlem *Ústřední komise Fyzikální olympiády*. Do práce této komise jsou z našeho pobočného spolku zapojeni členové: doc. J. Kříž (předseda), doc. Filip Studnička (místopředseda), doc. Jan Šlégr (tajemník), prof. B. Vybíral, dr. M. Křížová, Mgr. Jiří Kratochvíl.
- Pro studenty – řešitele FO – byly pořádány přednášky a semináře. Jednou z těchto forem bylo dvoutýdenní *celostátní soustředění FO*, každoročně pořádané v Krkonoších (v penzionu Pampeliška) – v roce 2024 proběhlo v říjnu. Na zajištění odborného programu se podílel doc. Jan Kříž a Dr. Jiří Kos. Počet účastníků: 17 studentů.
- V rámci přípravy na Mezinárodní fyzikální olympiádu a Evropskou fyzikální olympiádu proběhlo v Hradci Králové v roce 2024 soustředění v termínu 22. – 28. 4. 2024. Soustředění bylo zabezpečeno členy pobočného spolku.
- Ve dnech 12. až 15. března se na Přírodovědecké fakultě Univerzity Hradec Králové uskutečnil 65. ročník celostátního kola Fyzikální olympiády, kategorie A. Této soutěže se zúčastnilo 42 nejtalentovanějších studentů gymnázií a středních škol z celé České republiky. Na organizaci se podíleli členové Katedry fyziky PřF a pedagogové Gymnázia J. K. Tyla.
- 22. listopadu 2024 se na PřF UHK uskutečnil Náboj Junior – soutěž v matematice a fyzice pro maximálně čtyřčlenné týmy žáků a žaček primárně 8. a 9. ročníku ZŠ a příslušné ročníky osmiletých gymnázií

### **Zpráva o průběhu 73. ročníku MO v Královéhradeckém kraji**

Průběh soutěže byl jako v minulých letech zajištěn vzájemnou spoluprací ústřední a krajské komise MO, pobočného spolku JČMF Hradec Králové, Biskupského gymnázia Hradec Králové, Přírodovědecké fakulty UHK, Královéhradeckého krajského institutu pro vzdělávání a inovace (KKIVI) a školních garantů MO spolu s vyučujícími matematiky na jednotlivých školách v kraji.

Domácí a školní kola 73. ročníku MO proběhla v režii jednotlivých škol, následná okresní (kat. Z5-Z9) a krajská (kat. Z9, A, B, C) kola pak na Biskupském gymnáziu v Hradci

Králové. Pro řešitele domácího kola SŠ kategorií byly uspořádány semináře v prostorách Přírodovědecké fakulty UHK, které finančně zaštilil Královéhradecký kraj a organizačně zajistili kolegové z katedry matematiky PřF UHK RNDr. Jitka Kühnová, Ph.D., Mgr. Lukáš Vízek, Ph.D. a Mgr. Tomáš Zuščák, Ph.D.

Veškerá agenda spjatá s přihlašovaním do soutěže, hodnocením úloh a vypracováním výsledkových listin jednotlivých kol probíhala v Odevzdávacím systému MO (OSMO). Účastníci krajských kol tak měli opět možnost nahlédnout na svá opravená řešení úloh včetně poznámek hodnotitelů. Těmi byli Mgr. Petr Beneš, RNDr. Jitka Kühnová, Ph.D., Mgr. Lukáš Vízek, Ph.D. a Mgr. Tomáš Zuščák, Ph.D.

V 73. ročníku postoupila z našeho kraje do ústředního kola kategorie A Barbora Klusáková z Biskupského gymnázia HK, která se stala úspěšnou řešitelkou tohoto kola a celkově v něm obsadila 14. místo mezi 50 soutěžícími. Nově bylo realizováno také ústřední kolo v kategorii Z9, kam postoupili Miriam Barešová z Gymnázia Dobruška, Ema Vlková z Lepařova gymnázia Jičín a Vojtěch Michalec z Biskupského gymnázia HK. Miriam Barešová se stala úspěšnou řešitelkou a celkově obsadila 14. místo mezi 39 soutěžícími.

Počty účastníků z našeho kraje v jednotlivých kolech SŠ kategorií (řešitelé/úspěšní řešitelé):

Kategorie	Domácí kolo	Školní kolo	Okresní kolo	Krajské kolo	Ústřední k.
A	41/30	30/14	-	13/2	1/1
B	28/19	19/10	-	10/5	-
C	40/33	33/27	-	27/12	-
P	1/1	-	-	0	0
Z9	119/42	-	42/23	22/9	3/1
Z8	120/67	-	64/27	-	-
Z7	114/48	-	46/19	-	-
Z6	168/74	-	72/21	-	-
Z5	143/73	-	58/12	-	-

Vítězové krajských kol jednotlivých kategorií v Královéhradeckém kraji:

A	Barbora Klusáková, Biskupské gymnázium Hradec Králové
B	Jan Čihák, Gymnázium, SOŠ a VOŠ Nový Bydžov
C	Robin Moya Garcia, Gymnázium J. K. Tyla, Hradec Králové
Z9	Miriam Barešová, Gymnázium Dobruška a Ema Vlková, Lepařovo gymnázium Jičín

### Zpráva o průběhu 65. ročníku FO v Královéhradeckém kraji

Fyzikální olympiádu ve školním roce 2023-24 v rámci Královéhradeckého kraje organizoval předseda krajské komise FO Mgr. Jiří Kratochvíl z Gymnázia J.K.Tyla v Hradci Králové ve spolupráci s Mgr. Martinem Jackem z Biskupského gymnázia v Hradci Králové v kategoriích A, B, C a D a s Mgr. Josefem Urbanem ze Základní školy Třebechovice pod Orebem v kategorii E. Krajská komise FO se zabývala především organizací FO v kraji.

Účast studentů ve fyzikální olympiádě v roce 2023-2024

	Školní kolo	Krajské kolo	Ústřední kolo
Kategorie A	7/4	4/0	0/0

Kategorie B	15/14	14/1	-
Kategorie C	22/17	17/6	-
Kategorie D	27/24	24/19	-
Kategorie E		18/16	-

Vítězové jednotlivých kategorií v Královéhradeckém kraji:

A	Štěpán Fröde z Gymnázia Dobruška
B	Antonín Kotvalt z Gymnázia Trutnov
C	Dominik Kaňka z Lepařova gymnázia Jičín
D	Valérie Flosová a Adam Selke z G J. K. Tyla, Hradec Králové
E	Radim Růžička z ZŠ Schulzovy sady, Dvůr Králové nad Labem

V Hradci Králové dne 28. 2. 2025

Zpracovali:

*doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D., v. r., předseda pobočného spolku*  
*doc. RNDr. Pavel Pražák, Ph.D., v. r., místopředseda pobočného spolku*

*Mgr. Petr Beneš, předseda krajské komise MO – zpráva o MO v KHK*  
*Mgr. Jiří Kratochvíl, předseda krajské komise FO – zpráva o FO v KHK*

Projednáno na schůzce výboru pobočného spolku JČMF dne 3. 3. 2025.