



# Turnaj mladých fyziků



Karel Kolář, Hynek Němec, Stanislav Panoš a další  
TMF je pořádáno Jednotou českých matematiků a fyziků  
za podpory MŠMT a dalších partnerů

## Aktuality

### Okresní kolo



Protokoly je již možné odevzdávat – uzávěrka je 13. prosince ve 24:00. Zbývá tedy 15 d 14 h 14 m!

### 17. listopad



Den boje za svobodu a demokracii a Mezinárodní den studentstva

### Úvodní soustředění TMF 2025/26



Úvodní soustředění TMF proběhlo v pondělí 13. 10. 2025 ve Fyzikálním ústavu AV ČR v Praze.

### Vyhlášení 39. ročníku TMF



Vyhlášíme 39. ročník Turnaje mladých fyziků! Termíny, nová pravidla, nejdůležitější změny v pravidlech a v organizaci soutěže.

### Kurzy VYDRA



Od 10. do 14. listopadu 2025 se uskuteční jubilejní 10. ročník kurzů VYDRA, kde se na vybraných úlohách TMF seznámíte se základy reálné vědecké práce (příhlašky do 17. října)...

### Zadání úloh letošního ročníku



Je zveřejněné finální zadání úloh letošního ročníku (2025/26) – teď už stačí je jen vyřešit!

### Zemřel Dr. Karel Výborný



V sobotu 23. srpna 2025 nás náhle a tragicky opustil Karel Výborný, náš externí spolupracovník...

### Návrhy změn v pravidlech TMF



Chcete přispět k vylepšení příštího ročníku TMF? Dejte nám prosím zpětnou vazbu k navrhovaným změnám *Pravidel TMF*!

39. ročník (2025/26)	38. ročník (2024/25)	37. ročník (2023/24)	36. ročník (2022/23)	35. ročník (2021/22)	34. ročník (2020/21)	33. ročník (2019/20)	30. ročník (2016/17)	29. ročník (2015/16)	28. ročník (2014/15)	27. ročník (2013/14)
26. ročník (2012/13)	25. ročník (2011/12)	24. ročník (2010/11)								

### Partneři a sponzoři



# Obsah

- Co je TMF?
- Jaká má pravidla?
- Co se změnilo pro 2024/25?
  - Možnost individuální účasti
  - Postupová kola
- Co se mění na aktuální ročník?
  - Krajské kolo, nutný počet úloh

# Turnaj mladých fyziků = TMF 2025/26 již 39. ročník



- (Týmová) soutěž pro středoškoláky
- Celosvětově komplexních 17 úloh
- Vědecká práce v průběhu roku
- Prezentují své výsledky formou prezentace v angličtině
- Ostatním oponují jejich výsledky
- Jednou z nejlepších příprav na vědeckou kariéru

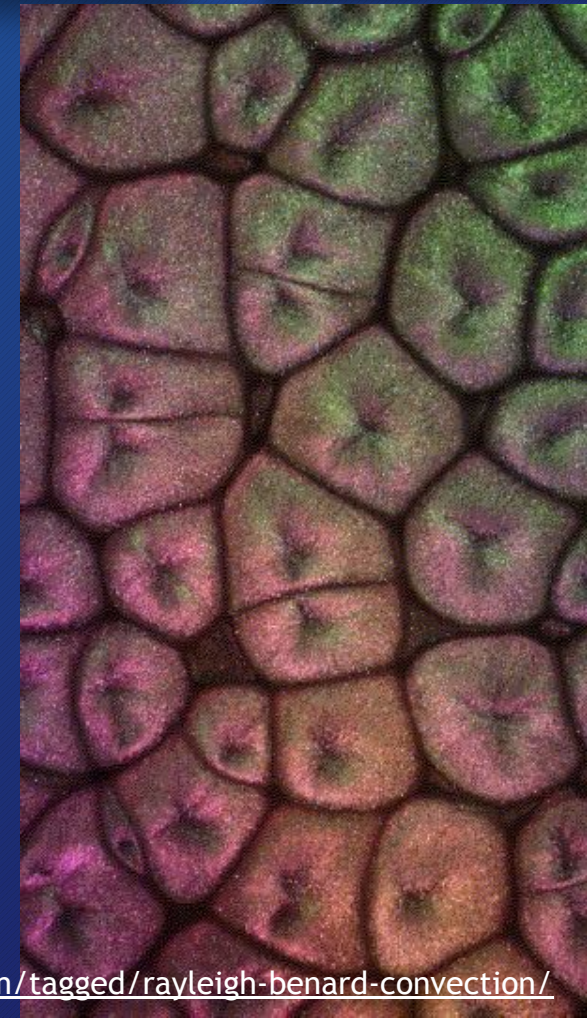


# Ukázka zadání (loňské) úlohy 2025 - 10

## Rayleigh-Bénard convection

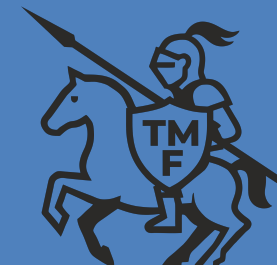


- Uniformly and gently heat the bottom of a container containing a suspension of powder in oil (e.g. mica powder in silicon oil), cell-like structures may form. Explain and investigate this phenomenon.
- Zahřejete-li rovnoměrně a jemně dno nádoby obsahující suspenzi prášku v oleji (např. prášek slídy v silikonovém oleji), mohou se objevit buňkovité struktury. Vysvětlete a prozkoumejte tento jev.

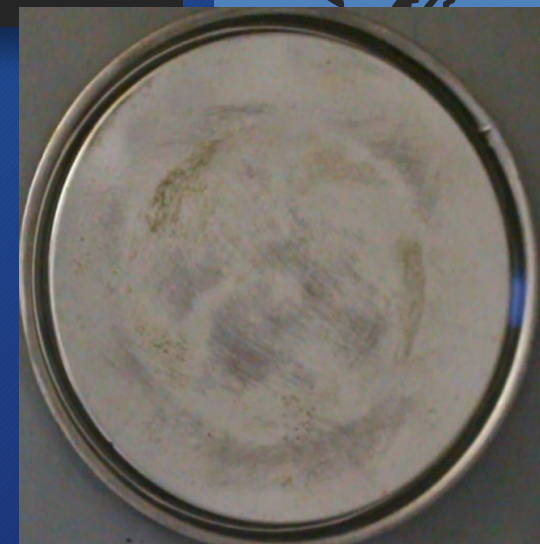


# Ukázka zadání (aktuální) úlohy 2026 - 17

## Travelling flame - Cestující plamen



- A flame can propagate continuously around a ring-shaped trough containing a thin layer of flammable liquid. Investigate how the characteristics of this travelling flame depend on relevant parameters.
- Plamen může nepřetržitě obíhat žlábkem stočeným do kruhu, který obsahuje tenkou vrstvu hořlavé kapaliny. Prozkoumejte, jak charakteristiky tohoto cestujícího plamene závisejí na relevantních parametrech.



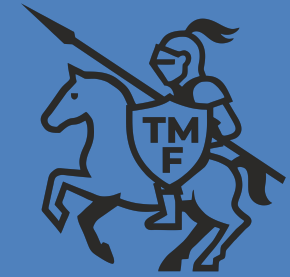
# Změny - Individuální účasti a velikost týmů



- Do 2023/24 5členné týmy (+ max 2 náhradníci)
- Stále týmová soutěž, ale je možné se zapojit se individuálně a tým sestavit v průběhu
  - Pro snazší účast ze škol, kde není dost zájemců na sestavení týmu
  - 2024/25 byl takto sestavený tým 2. a všichni členové byli vybráni na mezinárodní kolo
- (Je jedno z kolika škol jsou týmy)
- Pro ústřední kolo 3členné týmy
- Na mezinárodní 5členný tým



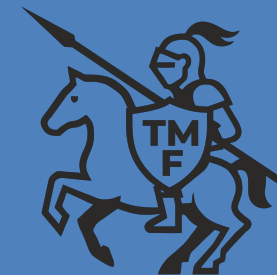
# Změna postupových kol



- I vzhledem k pravidlům MŠMT
- Domácí kolo → Okresní kolo
  - Každý účastník jedno (až 2) textové řešení (protokol), které je hodnoceno a poskytnuta zpětná vazba
- Regionální kolo → Krajské kolo
  - Dříve zkrácené týmové Fyzikální souboje, vloni textová oponentura řešení
  - 28. 1. bude v Impaktu formou zkrácených Fyzikálních soubojů jednotlivců
- Ústřední kolo
  - Více menších týmů - vloni 7 (21 účastníků), kapacita může být i vyšší
  - Formou Fyzikálních soubojů



# Fyzikální souboje (stručně plná verze ~ 1 h)



Za každý tým vždy jeden hlavní mluvčí

- Oponent vyzve reportující tým
- Report 12 minut
- Krátké dotazy oponenta a chvíle přípravy
- Oponent shrne prezentaci a pak pokračuje diskuzí
- Recenzent se ptá, připraví
- Recenzent shrne celý průběh
- Poznámky reportéra
- Dotazy poroty
- Hodnocení poroty

Všechny 3 (či 4) týmy si prostřídají role => 1 Fyzikální souboj



# Výběr na mezinárodní kolo

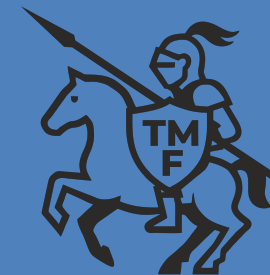


- Dříve výherce ústředního kola
- Od letoška výběrové soustředění pro zvané účastníky dle jejich výsledků v ústředním kole
- Letos zváno 13 účastníků, 11 se zúčastnilo
- Prezentovali stav svých úloh, porota pak rozhodla o výběru
- Intenzivnější příprava na mezinárodní kolo
- Inspirace v zahraničí (Slovensko etc.)



# Konzultanti

- U každé! úlohy osoba, se kterou mohou řešitelé diskutovat svoje řešení



Napadá vás zadání úlohy pro příští ročník? Nebo jste se setkali se zajímavým fyzikálním jevem, který stojí za objasnění? Napište námět organizátorům soutěže (tmf@jcmf.cz)!

## 1. Invent yourself

A self-starting siphon can be made using a piece of rigid tubing bent into a specific shape. When the siphon is partially immersed in water, it begins siphoning water without the need for initial suction. Investigate how the relevant parameters, such as the geometry, affect the siphoning process.

Materiály k úloze:

- Přednáška z Úvodního soustředění (D. Repčák)

Konzultant: Dalibor Repčák (FzÚ AVČR, repcek@jzu.cz)

## 2. Electrical damping

A magnet suspended by a spring will display simple harmonic motion when displaced. If the magnet oscillates within a coil connected to a resistor, its motion will be damped. Investigate the factors that affect the damping.

Materiály k úloze:

- Přednáška z Úvodního soustředění (F. Křížek)

Konzultant: Filip Křížek (ÚJF AVČR, krizek@ujf.cas.cz)

## 3. Ring fountain

When a flat metal ring falls from a certain height into a water tank, it generates a fountain that can shoot water high into the air. How does the maximum height of the fountain depend on the ring's parameters?

Materiály k úloze:

- Článek z Kitu – J. Belden: *Water entry of cups and disks*
- Článek z Kitu – I. R. Peters: *Splash wave and crown breakup after disc impact on a liquid surface*

Konzultant: Petr Chaloupka (FIFI ČVUT, petr.chaloupka@fjfi.cvut.cz)

## 4. Oil flow

A thin layer of cooking oil on a flat metal surface flows outwards when heated. Investigate the phenomenon and its dependence on relevant parameters.

Materiály k úloze:

- Článek A. Oron – *Long-scale evolution of thin liquid films*

• Článek A. Karbalaei – *Thermocapillarity in Microfluidics – A Review*

Konzultant: Martin Blaschke (Fyzikální ústav SU v Opavě, martin.blaschke@physics.slu.cz)

## 1. Vynalezněte sami

Samospouštěcí sifon lze vyrobit z kusu tuhé trubičky zohýbané do určitého tvaru. Když je sifon částečně ponořen do vody, začne jím vytékat voda přes okraj nádoby bez potřeby jejího počátečního nasátí. Prozkoumejte, jak relevantní parametry, např. geometrie, ovlivní proces sifonování.

## 2. Elektrické tlumení

Magnet zavěšený na pružině koná po vychýlení jednoduchý harmonický pohyb. Pokud magnet osciluje uvnitř cívky připojené k rezistoru, bude jeho pohyb tlumený. Prozkoumejte faktory, které toto tlumení ovlivňují.

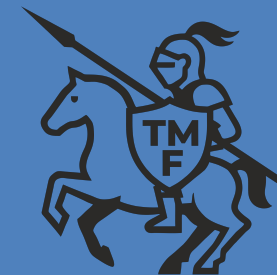
## 3. Prstencová fontána

Spadne-li plochý kovový prstenek z určité výšky do nádoby s vodou, vytvoří fontánu, která může vytrysknout vodu vysoko do vzduchu. Jak závisí maximální výška výtrysku na parametrech prstence?

## 4. Roztékání oleje

Tenká vrstva kuchyňského oleje se na plochem kovovém povrchu při zahřátí roztéká. Prozkoumejte tento jev a jeho závislost na relevantních parametrech.

# Úvodní soustředění



- Letos proběhlo 13. 10. 2025 na FZU AV ČR
- Info o soutěži
- Jak prezentovat
- Náměty k 11 úlohám



# Aktuálně - uzávěrka okresního kola



- 13. 12. 2025 do 23:59



<https://tenor.com/cs/view/work-stressed-hurry-deadline-deadline-is-coming-gif-5501903>

# Kurzy a Sympozium VYDRA (Výlet do reálné vědecké práce ve fyzice)

[Karel Kolář], Hynek Němec a další  
TMF je pořádáno Jednotou českých matematiků a fyziků  
za podpory MŠMT a dalších partnerů



# Popis projektu „VYDRA“

- Výlet do reálné vědecké práce ve fyzice
- Od 2016
- Cílová skupina: Studenti SŠ se zájmem o vlastní badatelskou činnost ve fyzice
- Aktivity
  - Podzimní kurzy VYDRy
  - Letní Sympozium VYDRy



# Motivace

- Rozjezd vlastní badatelské aktivity
  - Podzimní kurzy VYDRA /od 2016/
- Zaběhané badatelské aktivity (> 0,5 roku práce)
  - TMF - Turnaj mladých fyziků
  - SOČ - Středoškolská odborná činnost
  - Otevřená věda
  - ...
- Využití výsledků
  - Sympozium VYDRy /od 2022/



# Podzimní kurzy VYDRy

- Zažít zrychleně celý proces bádání během 5 dní
  - Celý proces od stavu „nikdo nic neví“ k prezentaci
  - Malé skupinky (3 - 5 lidí) ⇒ týmová práce, kde se zapojí všichni
  - Interakce skupinek ⇒ spousta nápadů + kritické zhodnocení
  - Lektori činnost usměrňují⇒ Badatelská činnost v tom pravém smyslu
- Evergreeny
  - Neustálá diskuse, s vrstevníky i s odborníky
  - Zpracování a analýza dat
  - Prezentace (poster, ústní vystoupení)
  - Návštěva vědeckých pracovišť
  - Prohlubování matematického aparátu
  - Rozšiřování měkkých dovedností



# Symposium VYDRy

- Soustředění studentů s výsledky vlastní badatelské činnosti ve fyzice
- Platforma pro formální a především pro neformální diskusi vlastních výsledků
  - 10 minut prezentace + 20 minut diskuse
  - Přednášky fyziků na související témata
  - Čas a prostor pro neformální diskuse
- Dříve 3 dny mimo Prahu, letos 4 dny



Letní Symposium VYDRA

11. až 14. 5. 2025 u Máchova jez.

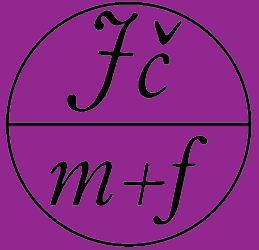
Výlet do reálné vědecké práce ve fyzice



přihlášky do 29. 4. 2025

<https://tmfer.cz/vydra.php>

# Partneři



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**FZU**

Fyzikální ústav  
Akademie věd  
České republiky



**Fakulta jaderná  
a fyzikálně inženýrská**



**Second Foundation**



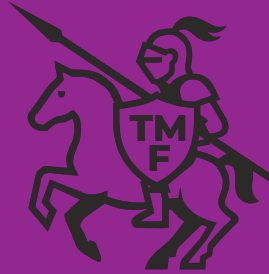
**MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ  
FAKULTA**  
Univerzita Karlova



**FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD  
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY  
V PLZNI**

- A hledáme další

# Závěr/shrnutí/výzva



- Inovujeme, abychom soutěž přiblížili účastníkům, ale současně jim něco dala do dalšího života
- Budeme rádi, když o TMF řeknete dalším
  - <https://www.tmfcr.cz>
- Řekněte i o Vydře
  - <https://www.tmfcr.cz/vydra.php>
- Máte nějaké dotazy/náměty/připomínky?



Turnaj mladých fyziků

Děkuji za pozornost!



Vydra



Karel Kolář, [k.kolar@email.cz](mailto:k.kolar@email.cz)

<https://tmfcr.cz>

<https://tmfcr.cz/vydra>