

## Program semináře Brána matematikou otevřená 2023

### čtvrtek

9:00 - 10:00 REGISTRACE a **coffee break**

10:00 Zahájení

10:00 - 10:50 Mirko Rokyta:

11:00 - 11:50 Luboš Pick: Kdyby papež uměl dělit

12:00 - 12:50 Roman Mouček: Umí ChatGPT řešit matematické problémy?

13:00 - 14:00 **oběd**

14:30 - 18:30 SIT PORT exkurze (včetně přesunu)

19:00 - 19:45 **večeře**

20:00 Alexandra Marešová: Projekty ve výuce matematiky

Diskuze

### pátek

9:20-9:30 Martin Úbl: Talent ambassador

8:30 - 9:50 Martina Litschmannová: Pravděpodobnost pro život

**coffee break**

10:15 - 11:10 Dag Hrubý: Metoda diskriminantu

11:20 - 12:10 Petr Lobaz: Počty v denní praxi optického návrháře

12:30 **oběd**

## Abstrakty:

### Metoda diskriminantu

*RNDr. Dag Hrubý, Přírodovědecká fakulta UP Olomouc*

Obsahem přednášky je stanovení extrémů funkcí bez použití derivace funkce. Jsou uvedeny příklady funkcí, jejichž extrémy lze určit pomocí tzv. diskriminantu funkce. Takový postup je možný pouze v případě takových funkcí  $y=f(x)$ , pro které výraz  $y-f(x)=0$  představuje kvadratickou rovnici s parametrem  $y$ . Tato metoda určování extrémů funkce je označena jako metoda diskriminantu.

### Umí ChatGPT řešit matematické problémy?

*doc. Ing. Roman Mouček, ZČU*

Představa, že by stroj-jazykový model mohl konkurovat lidskému intelektu v oblasti matematiky, je jedním z témat vášnivých debat, které se vedou kolem současné a budoucí umělé inteligence. Má umělá inteligence na to, aby porozuměla složitějším matematickým konceptům, a také je s přesností vyřešila? Podíváme se na to, jak je jazykový model ChatGPT zdatný v matematice, na příležitosti, které umělá inteligence nabízí pro zlepšení matematického vzdělávání, a také na překážky, kterým potřebují učitelé a studenti v tomto "novém" světě čelit.

### Pravděpodobnost pro život

*Ing. Martina Litchmannová, Ph.D., VŠB Ostrava*

Naše cesta do světa pravděpodobnosti obvykle začíná jednoduchými úlohami o vytahování kuliček z pytlíku a házení kostkou. Tyto modelové úlohy jsou skvělým startem pro pochopení základních principů, avšak můžeme čekat, že brzy se dostaví známá otázka: "K čemu mi to v životě bude?" Tento tutoriál se zaměří právě na to – odhalíme fascinující spojení mezi teorií pravděpodobnosti a každodenními výzvami, kterým čelí profesionálové z různých oborů, od inženýrů a elektrotechniků přes lékaře a psychology až po manažery. Ukážeme, jak může základní pochopení pravděpodobnosti pomoci řešit reálné problémy – a to vše (snad) srozumitelně a přístupně i pro středoškolské studenty.

### **Kdyby papež uměl dělit**

*prof. RNDr. Luboš Pick, DSc., MFF UK*

Nejprve podnikneme dva malé výlety, jeden do historie a jeden do středoškolské matematiky, a poté zkombinujeme dvě zdánlivě spolu nesouvisejících záležitosti.

### **O dvou známých číslech**

*doc. RNDr. Mirko Rokyta, CSc., MFF UK*

Provedeme historickou exkurzi k pramenům dvou nejdůležitějších matematických konstant: "pi" a "e". Po řece času pak doplujeme až k současnosti, přičemž se krátce zastavíme ve všech významných přístavech po cestě. Na závěr se pokusíme shrnout to nejdůležitější, co o těchto číslech víme dnes.

### **Počty v denní praxi optického návrháře**

*Ing. Petr Lobaz, Ph.D., IQS NANOPTIQS, s.r.o.*

V optickém designu se používá rozmanitý matematický aparát, ale celkem přirozeně je nejvíc zapotřebí ten ze základní a střední školy - tedy obyčejné počty. Na příkladech z fotometrie, což je nedílná součást optického designu, si nejčastější typy výpočtů ukážeme. Jako bonus si vysvětlíme základy fotometrie, ve výuce neprávem opomíjeného oboru.