

Program semináře Brána matematikou otevřená 2017

čtvrtek	
9:00-10:00	REGISTRACE
10:00	Zahájení
10:00-10:20	RNDr. Josef Kubát: Postavení a význam matematiky v současném vzdělávacím systému
10:25-11:10	doc. RNDr. Josef Polák, CSc.: Logické myšlení a logika ve výuce matematiky
11:30-12:30	oběd
13:00-15:00	DRONY - matematické pozadí, ukázky
15:15-15:30	coffee break
15:45-16:30	RNDr. Josef Kubát: Užití Pythagorovy věty v konstrukčních i početních úlohách
16:45-17:30	prof. RNDr. Luboš Pick, DSc.: Matematické úlohy, které leckdo vyřeší špatně
18:00-19:00	večeře
19:30	Eva Beranová: Didaktické hry
pátek	
8:30-9:15	doc. RNDr. Aleš Někveda, CSc.: Matematická indukce
9:25-10:10	Ing. Radek Cibulka, Ph.D.: O průniku množin - od průsečíku dvou přímek přes sudoku k bohatým rodinám.
10:10-10:25	coffee break
10:25-12:00	WORKSHOP: RNDr. Šárka Gergelitsová, Ph.D.: Důkazy a ilustrace
12:00	závěr
12:15	oběd

čtvrtek	RNDr. Josef Kubát: Postavení a význam matematiky v současném vzdělávacím systému	Názory předsedy JČMF, které velmi korespondují se stanovisky vedení JČMF
	Ing. Radek Cibulka, Ph.D.: O průniku množin - od průsečíku dvou přímek přes sudoku k bohatým rodinám.	V první části přednášky se budeme zabývat otázkou, jak numericky najít bod ležící v průniku dvou (nebo více) množin. Na příkladu dvou různoběžných přímek v rovině připomeneme metodu alternujících projekcí, jejímž autorem je J. von Neumann. Ukážeme, že tuto metodu lze použít i pro obecné konvexní množiny. Dále se budeme věnovat Douglasovu-Rachfordovu algoritmu, který se s úspěchem využívá při hledání průniku nekonvexních množin, ale pro který na rozdíl od metody alternujících projekcí neexistuje ucelená konvergenční teorie. Tuto situaci budeme ilustrovat na problému hledání průniku přímky a kružnice. V druhé části se zaměříme na praktické úlohy, které se dají formulovat, jako problém hledání bodu ležícího v průniku několika množin (řešení sudoku, zpracování obrazu a další). Je přirozené, že průnik množin může obsahovat více bodů. V poslední části přednášky ukážeme, že tato situace nepředstavuje problém, jestliže připustíme, že funkce (zobrazení) může v jednom bodě nabývat více hodnot. Lze proto využít mocné nástroje moderní nehladké variační analýzy. Na závěr si položíme otázku, pro jaké neprázdné množiny vlastně víme, že jejich průnik je neprázdný. V této souvislosti zmíníme pojem "bohaté rodiny" (rich family).
	doc. RNDr. Josef Polák, CSc.: Logické myšlení a logika ve výuce matematiky	Za jeden z hlavních cílů výuky matematiky na ZŠ a SŠ je považován rozvoj logického myšlení žáků. Jako velmi významný cíl výuky M je uváděn jak v RVP ZV a v RVP G, tak v ŠVP na ZŠ a G. V tomto příspěvku se zaměříme na diskusi o některých zásadních problémech a otázkách spojených s jeho realizací. Zejména: Jaké jsou požadavky RVP ZV a RVP G v rozvoji logického myšlení žáků a zařazení prvků logiky do výuky matematiky? Jaké jsou požadavky RVP ZV a RVP G v rozvoji logického myšlení žáků a zařazení prvků logiky do výuky matematiky? V jaké formě a v jakém rozsahu je jejich zařazení realizované v M na ZŠ a SŠ? Je vhodné a postačující zařazení pouze na začátku I. ročníku (kvinty) G?
	RNDr. Josef Kubát :Užití Pythagorovy věty v konstrukčních i početních úlohách	motivační úlohy
pátek	Bc. Eva Beranová: Didaktické hry	Ukázky didaktických her.

	prof. RNDr. Luboš Pick, DSc.: Matematické úlohy, které leckdo vyřeší špatně	Nepříliš vážnou formou se zamyslíme nad úlohou intuice a takzvaného "matematického myšlení" při řešení úloh. Na sérii příkladů budeme demonstrovat fakt, že při spoléhání se na naši (často klamnou) intuici není nikdy opatrnosti nazbyt.
	doc. RNDr. Aleš Nekvinda, CSc.: Matematická indukce	
	RNDr. Šárka Gergelitsová, Ph.D.: Důkazy a ilustrace	Ukážeme si příklady využití GeoGebry v několika důkazech a ilustracích tvrzení v planimetrii a pravděpodobnosti a vytvoříme applety podporující prostorové představy.