

Program semináře Brána matematikou otevřená 2016

čtvrtek	
9:00-10:00	REGISTRACE
10:00-10:05	Zahájení
10:05-10:50	RNDr. Petr Tomiczek, CSc.: Imaginární svět
10:50-11:15	coffee break
11:15-12:00	doc. Ing. Bohumír Bastl, Ph.D.: Matematika v navrhování vodních turbín
12:15-13:15	oběd
14:00-17:00	Exkurze do laboratoří FAV
18:00-19:00	večeře
19:30	Diskuse o uplatnění projektů a odborných prací ve středoškolské praxi - úvodní slovo doc. RNDr. František Ježek, CSc.
pátek	
8:30-9:15	doc. RNDr. Petr Stehlík, Ph.D.: Teorie her - matematika, která do českých škol ještě nepronikla
9:25-10:10	doc. RNDr. Jaroslav Hora, CSc.: E. Lasker – vynikající šachista a matematik
10:10-10:25	coffee break
10:25-12:00	WORKSHOP: RNDr. Šárka Gergelitsová, Ph.D.: Různé typy prostorových úloh řešených v prostředí programu GeoGebra
12:00	závěr
12:15	oběd

čtvrtek	doc. Ing. Bohumír Bastl, Ph.D.: Matematika v navrhování vodních turbín	Navrhování a optimalizace vodních turbín je i v současné době komplexní a ne zcela vyřešený problém. V přednášce se podíváme na využití moderních matematických metod při řešení tohoto problému. Stručně popíšeme jednotlivé kroky celého procesu (tvorba geometrických plošných a objemových modelů, simulace proudění, automatická optimalizace) a zaměříme se na první z těchto kroků - B-spline a NURBS objekty a jejich využití při tvorbě geometrického modelu vodní turbíny.
	RNDr. Petr Tomiczek, CSc.: Imaginární svět	Historie vzniku a zavedení imaginárních čísel. Aplikace komplexních čísel. Nejkrásnější rovnost.
	doc. RNDr. František Ježek, CSc.: Diskuse o uplatnění projektů a odborných prací ve středoškolské praxi	Význam, přínosy a rizika prací SOČ, ročníkových a maturitních prací z hlediska žáka, učitele, školy, praxe a vysokých škol. Představeny budou i jednoduché "manuály" pro zadávání prací, pro jejich zpracování, obhajobu a hodnocení. Zhodnoceny budou i zkušenosti, které jsme získali v rámci projektu SCICOM (Science Communication). Mohlo by dojít i na otázky: není to drahé, resp. obecně nákladné? je to jen pro nadané žáky? nepřestujeme příliš velké sebevědomí (a povrchnost) u žáků? nebude vedení školy očekávat jen úspěchy a ceny?
pátek	doc. RNDr. Petr Stehlík, Ph.D.: Teorie her - matematika, která do českých škol ještě nepronikla	Seznámíme se s hlavními principy relativně mladé matematické teorie. Ukážeme si jednoduché příklady, které budou směřovat i k možnostem použití např. ke zpestření výuky. Kromě matematických struktur a principů zmíníme i historické souvislosti a aplikace této teorie - hlavně v ekonomických a biologických vědách.
	doc. RNDr. Jaroslav Hora, CSc.: E. Lasker – vynikající šachista a matematik	Je pozoruhodné, že mnozí středoškolští studenti, kteří mají hlubší zájem o matematiku, se také zajímají o šachy. Tito studenti budou znát jméno nejdéle kralujícího (27 let) mistra světa v šachu Emanuela Laskera. Byl to neobyčejně talentovaný myslitel, který po celý život aktivně pracoval v matematice, k níž se opakovaně vracel v přestávkách mezi turnaji, hluboce se však zajímal i o filosofii, divadlo, byl přítelem A. Einsteina. Již Laskerova písemná maturitní práce z matematiky z r. 1888 poskytuje mnoho námětů i pro dnešní studenty. Laskerovy životní osudy jsou zrcadlem doby, v níž žil a jsou zajímavé i z pohledu historie vědy a speciálně matematiky.
	RNDr. Šárka Gergelitsová, Ph.D.: Různé typy prostorových úloh řešených v prostředí programu GeoGebra	Ve workshopu se zaměříme na tvorbu appletů pro výuku stereometrie, které pomáhají při zkoumání a objevování prostorových vztahů. Prozkoumáme prostředí a nástroje, funkce a příkazy programu GeoGebra, které k tomu potřebujeme. Na konkrétních příkladech ukážeme možnosti ilustrace „klasických“ úloh a řešení konstrukčních úloh ve 3D prostředí, které zdůrazní myšlenku a algoritmus řešení daného problému. Zmíníme se také o podpoře analytické geometrie v prostoru.