

Název vícedenní školy: **Brno**

Typ: příměstská

Termín: **31. 7. – 4. 8. 2017**

Hodinová dotace: 32h

Garanti: RNDr. Dagmar Můřovská,
Mgr. Jaroslava Kloboučková

Otevřené skupiny: **ZŠ 1. stupeň (1.-2.tř) – začátečníci – 3 skupiny**
ZŠ 1. stupeň (3.-5.tř.) – začátečníci – 2 skupiny
ZŠ 1. stupeň – mírně pokročilí – 2 skupiny
ZŠ 2. stupeň – začátečníci – 2 skupiny

Programy + anotace – viz níže

ZŠ 1. stupeň (1.-2.tř.) - začátečníci (3 skupiny)

Lektoři: Dada Môtovská, Jarka Kloboučková, Andrea Čmoková, Gabriela Hlavatá, Lenka Rybová, Lucia Vasilková, Anna Čamajová, Ivica Mária Gráfová, Michaela Králová, Marta Kuchaříková, Jitka Vokšická, Sylva Peclinovská, Petra Sadílková, Eva Chalupová.

Program A, B, C ZAČÁTEČNÍCI (1.-2. třída): Absolvováním letní školy bude účastník vybaven takovými znalostmi a dovednostmi, aby mohl začít vyučovat matematiku Hejného metodou v **1. nebo 2. ročníku** základní školy.

Program pro začátečníky bude sestaven tak, aby se účastník aktivně seznámil

- s principy, na kterých je metoda vystavěna, a dále se zásadami Hejného vyučovací metody tak, aby rozuměl konstruktivisticky vedené výuce a zažil ji v pozici žáka
- s klíčovými matematickými prostředními, která tvoří základ Hejného metody, aby rozuměl důvodům zavádění matematiky prostřednictvím těchto matematických prostředí

Účastník se v dílnách také seznámí s tím, jaká mají jednotlivá prostředí poslání, co přinášejí do matematiky, jaká úskalí se mohou vyskytnout a jak nastavovat obtížnost úloh pro různě zdatné žáky. V každém prostředí se seznámí s jeho zavedením v prvním/druhém ročníku, se způsobem výuky, s hlavními typy úloh i s výhledem do vyšších ročníků prvního stupně. Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.

POVINNÉ DÍLNY – anotace:

- **Krokování I** – Účastníci si vyzkouší zavádění a objevování nutného grafického aparátu (šipky, povely), s tvorbou a užitím vhodných pomůcek, s různými organizačními formami vhodnými pro toto prostředí. V prostředí Krokování žák používá číslo k modelování reálných situací, množství je prostřednictvím úloh z tohoto prostředí vnímáno jako pomíjivá situace, dochází k synchronizaci vizuální, akustické i kinestetické funkce čísla
- **Schody I** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Schody způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se s funkcí čísla jako s adresou na číselné ose. Uvědomí si rozdíly mezi příbuznými prostředními (Krokování). Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.
- **Krychlové stavby I** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Krychlové stavby způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se se způsoby užívání vhodné geometrické terminologie a s konceptuálními i procesuálními jazyky vhodnými pro popis krychlové stavby. Uvědomí si výhody i nevýhody při rozlišování krychlových staveb a těles. Bude mít možnost se seznámit s vhodnými pracovními pomůckami (krychle, gumičky,

čtverečkovaný papír). Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.

- **Hadi I** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Hadi způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se s různou rolí čísla v prostředí Hadů a vyzkouší různé strategie, které mohou žáci užívat při řešení daných úloh. Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.
- **Pavučiny I** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Pavučiny způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se s barvou jako parametrem důležitým při řešení úloh. Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.
- **Dřívková geometrie I** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Dřívková geometrie způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se způsoby užívání vhodné geometrické terminologie a s oblastmi obvod a obsah rovinného útvaru jazykem, kterému rozumí žáci nejmladšího školního věku. Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.
- **Skládání papíru I** - Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Skládání papíru způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se způsoby užívání vhodné geometrické terminologie a s oblastmi obvod a obsah rovinného útvaru jazykem, kterému rozumí žáci nejmladšího školního věku. Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.
- **Autobus I** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Autobus způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se se způsoby vhodných zápisů vedoucích k objevu tabulky. Bude mít možnost se seznámit s vhodnými pracovními pomůckami (autobus, zastávky, cestující). Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.
- **Děda Lesoň I** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Děda Lesoň způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se se zavedením prostředí pomocí pohádkového příběhu a objevem ikon. Bude mít možnost se seznámit s vhodnými pracovními pomůckami (žákovské i demonstrační ikony zvířátek). Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.
- **Parkety I** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Parkety způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se plochou a jejím pokrytím navzájem se nepřekrývajícími mnohoúhelníky. Bude mít možnost se seznámit s vhodnými pracovními pomůckami (mononima – parkety, podlahy). Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.

- **Součtové trojúhelníky I** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Součtové trojúhelníky způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se s pravidly pro strukturální prostředí a odhalí vazby mezi čísly na různých pozicích. Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.
- **Sousedé I** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s prostředím Sousedé způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se s dramatizací jako s metodou vhodnou pro zavedení daného prostředí. Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.
- **Rytmus v matematice** – Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit příčinným myšlením v různých matematických kontextech způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se s možnostmi zařazování úloh vedoucích k využití jednoduchých i složených rytmů v různých modifikacích. Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. a 2. ročník a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.

POVINNĚ VOLITELNÉ DÍLNY – anotace:

Práce v prostředí

Účastníci budou mít možnost se aktivně seznámit s vybranými prostředími způsobem, který učitel může aplikovat ve své třídě včetně organizace práce, seznámí se s pravidly pro zvolené prostředí. Budou zde představeny jednotlivé typy úloh charakteristické pro 1. stupeň a řešeny úlohy včetně možných úskalí. Prostřednictvím vlastního řešení úloh se účastník seznámí s gradovanými úlohami z daného prostředí.

- **Krokování a schody III** – vedoucí dílny nabídne účastníkům možnost prohloubit dosud získané poznatky z daného prostředí a zaměří se na situace, kdy krokuje více žáků (soustavy dvou rovnic a nerovnic).
- **Biland** – vedoucí dílny nabídne účastníkům pohádkové seznámení s dvojkovou soustavou, budou řešeny především úlohy vedoucí k pochopení principu pozičních soustav (převádění bilandské měny na A groše a naopak, platba nejmenším možným počtem mincí, sčítání a odčítání dvojkových čísel).
- **Cyklostezky a linky** – vedoucí dílny umožní účastníkům zažít různé možnosti zavedení prostředí, které propojuje algebraické a geometrické reálné situace. Vyzkouší si metodu systematického prohledávání a odhalování vztahů mezi dvěma a více objekty.
- **Ciferník** – účastníci se seznámí s pomůckou vhodnou k modelování úloh týkajících se času, hledání různých geometrických tvarů vepsaných do pravidelného dvanáctiúhelníku. Budou řešit úlohy na různých úrovních v oblasti ciferníkové aritmetiky.
- **Sítě krychle** – vedoucí dílny účastníkům umožní vytvořit vlastní síť jeviště, pokojíku i obleku na krychli. Budou nalezeny všechny sítě krychle metodou systematického prohledávání. Dojde k zavedení pojmu šev a zip, vrchol, stěna, síť.

- **CIK x CAK čtverce** – vedoucí dílny nabídne účastníkům další prostředí umožňující mnohé počítání vedoucí k vyššímu cíli. Hledání různých zákonitostí v číselné struktuře nabízí širokou škálu různých typů úloh, které budou účastníci nejen řešit, ale i tvořit tak, aby zaujali širokou škálu dětí na prvním stupni.
- **Děda Lesoň III (podrobně)** – vedoucí dílny povede účastníky k hlubšímu porozumění všech matematických témat, která se ukrývají v úlohách z prostředí Dědy Lesoň, především k hlubšímu porozumění čísla jako veličiny, k rovnicím a ekvivalentním úpravám a ke sčítací a dosazovací metodě použitelné při řešení soustavy rovnic.
- **Indické násobení** – účastníci se seznámí s výhodami a nevýhodami indického násobení, aktivně si vyzkouší všechny možnosti, jak je vhodné tuto techniku využívat jako alternativu k tzv. tradičnímu násobení. Budou řešit úlohy všech typů – doplňování chybějících číslic, hledání a tvorbu úloh s více řešeními, písemné dělení. Seznámí se i s technikou čínského násobení.
- **Algebrogramy** – vedoucí dílny nabídne účastníkům vzhled do desítkové soustavy prostřednictvím „šifrování“ základních početních algoritmů, především však sčítání a odčítání. Účastníci se seznámí s technikou tvorby úloh různé obtížnosti, budou hledat pozitiva i negativa takto náhodně vytvořených úloh.
- **Socioekonomicky znevýhodnění žáci** – Účastníci budou seznámeni se specifiky vedení volnočasových matematických klubů Hejného metodou pro socio-ekonomicky a kulturně znevýhodněné žáky 1.- 3. tříd ZŠ i děti z přípravných tříd. Přednášející čerpají ze zkušeností načerpaných během půlročního konání testovacích klubů v projektu Matematických klubů. Na prezentaci bude navazovat diskuzní blok s prostorem pro dotazy účastníků.

Průřezová témata

Účastníci se seznámí s průřezovými tématy, které propojují jednotlivá prostředí z hlediska matematiky. Budou ukázány možnosti rozvoje dětí s různými preferencemi.

- **Slovní úlohy** – účastníci si vyzkoušejí schopnost modelovat slovní popis situace dramatizací nebo simulovanou dramatizací. Ujasní si roli slovní úlohy v Hejného metodě, seznámí se s tvorbou gradovaných slovních úloh. Naučí se vidět sémantické významy čísla ve slovních úlohách a pochopí význam typologie slovních úloh.
- **Násobilka a násobení (pamětné i písemné)** – účastník se seznámí s didaktickým postupem při zavádění násobilky, práci s tabulkou násobků si vyzkouší jak při vyvozování jednotlivých násobilkových spojů, tak při řešení dalších úloh vedoucích k vyššímu aritmetickému a algebraickému cíli. Budou představeny základy didaktických prostředí, které využívají násobení – indické násobení a násobilkové čtverce.
- **Zlomky a desetinná čísla** – vedoucí dílny nabídne účastníkům celou škálu úloh využívajících různé sémantické modely zlomků – koláč, tyč, čokoládu a počet. Budou řešeny tradiční i netradiční úlohy vedoucí k hlubokému porozumění zlomkům. K budování pojmu zlomek budou využity všechna vhodná prostředí (dřívka, skládání papíru, parkety, děda Lesoň, ...), bude představeno opakované půlení v různých kontextech.
- **Rovnice** – vedoucí dílny nabídne účastníkům průřez prostředími, které vedou k řešení rovnic. Účastníci porozumí izomorfním úlohám, které umožňují žákům řešit rovnici v prostředí, které je mu nejbližší. Budou představeny úlohy z prostředí Krokování a schody, Děda Lesoň, Váhy, Součtové trojúhelníky a další.
- **Obvod a obsah** – vedoucí dílny nabídne účastníkům úlohy, které vedou k objevení a hlubokému porozumění vzorcům platným pro různé rovinné útvary. Budou si moci vyzkoušet metodu uvolňování parametru při objevení vzorce pro obsah trojúhelníku, Pythagorovu větu či obsah lichoběžníku.

- **Práce s tabulkami (bus, peníze)** – vedoucí dílny nabídne účastníkům takové situace, které vedou ke splnění výstupů z RVP uvedené v tematickém okruhu Závislosti, vztahy a práce s daty. Budou představeny různé možnosti tvorby a čtení tabulek a grafů v různých ročnících prvního stupně, především v prostředích Autobus a Peníze, ale i v dalších.
- **Slovní úlohy o myšleném čísle** – účastníkům bude nabídnuto několik aktivit, které propojují slovní a numerické úlohy. Důležitou roli zde bude hrát objevování mnohých strategií, které vedou nejen k úspěšnému vyřešení úlohy, ale i ke zdůvodnění a obhájení vlastního řešení.
- **Písemné násobení (různé typy)** – vedoucí dílny nabídne účastníkům kognitivní analýzu písemného algoritmu násobení přirozených čísel. Účastníci se hlouběji seznámí s častými chybami, které vznikají v různých fázích písemného násobení. Budou moci porovnat různé možnosti písemného násobení s ohledem na historické a geografické zvláštnosti.
- **Soustavy rovnic** – vedoucí dílny nabídne účastníkům přehled většiny prostředí, kde dochází k řešení soustav rovnic bez vybudovaného algebraického aparátu. Budou zde řešeny úlohy, které vedou k řešení zadané soustavy za použití metody dosazovací i sčítací. Budou představeny úlohy různé obtížnosti z prostředí Dědy Lesoně, Krokování a schody, Součtové trojúhelníky, Pavučiny, šipkových grafů a další.

Pedagogicko-didaktická témata

Rozbor videa, Metody a formy práce v HM, Gradované úlohy - hodnocení písemných prací, Dítě se SPUCH v Hejného metodě, Analýza žákovských řešení, Role učitele – trénink, OSR/OSV - didaktická témata mají v Hejného metodě své důležité místo. Týkají se jak práce učitele a jeho role v HM, tak i žáků. Velmi důležitá je interakce mezi účastníky vzdělávacího procesu na úrovni učitel – žák, ale mnohem více na úrovni žák – žák. Účastníci dílen budou mít možnost se podrobněji seznámit s vybranými pedagogickými i obecně didaktickými tématy dle nabídky.

- **Rozbor videa** – účastníkům bude promítnuto několik ukázek z různých ročníků základní školy, která budou společně analyzována. Bude použita metoda řízeného rozhovoru jako analyticko-didaktická metoda vedoucí ke zkvalitňování vlastní pedagogické práce.
- **Metody a formy práce v HM** – účastníci se aktivně seznámí s výhodami a nevýhodami užívání různých metod a forem práce. Vyzkouší si tvorbu různě početných skupin, práci ve dvojici, metodu řízené diskuze, asociační metodu myšlenkové mapy a další.
- **Gradované úlohy - hodnocení písemných prací** – vedoucí dílny nabídne účastníkům gradovanou sérii úloh z několika různých prostředí a společně budou hledat parametry jejich gradace, účastníci si následně vytvoří vlastní gradovanou sérii úloh, kde zohlední různé zvláštnosti svých žáků.
- **Dítě se SPUCH v Hejného metodě** – Účastníci semináře se seznámí s obtížemi, které mohou mít žáci se specifickými poruchami učení a chování v matematice vyučované nejen Hejného metodou. Společně se zamyslíme nad tím, zda lze těmto problémům předcházet, jakou roli může hrát přístup učitele, metodika výuky atd. Na semináři bude rovněž prostor pro diskusi a sdílení zkušeností účastníků.
- **Analýza žákovských řešení** – účastníkům bude nabídnuto několik žákovských prací, na kterých bude ukázána diagnostika žákovského myšlení a práce s chybou ve výuce matematiky Hejného metodou.

HEJNÉHO METODA

Zasloužená radost z poznávání

- **Role učitele – trénink** – role učitele se v Hejného metodě výrazně mění. Učitel se stává organizátorem aktivit a průvodcem žáků v matematickém světě čísel a tvarů. Nestaví se do role vševědoucí autority, ale pomocníka, podporovatele a případně rádce. Vedoucí dílny nabídne účastníkům malé tréninkové situace, ve kterých si budou moci vyzkoušet vlastní schopnosti vedení žáků k matematickým objevům.
- **OSR/OSV** - vedoucí dílny nabídne účastníkům různé situace (videokázka, příběh, žákovská reflexe), které ukazují na možnosti osobnostně sociálního rozvoje žáků ve výuce matematiky. Seznámí účastníky s využitím reflektivní a sebereflektivní aktivity v hodinách matematiky k plnění výstupů průřezového tématu Osobnostní a sociální výchova. Zaměří se na komunikaci ve výuce matematiky, ale neopomene ani další aspekty OSV jako kooperaci, kompetici, sebepoznání, sebepojetí a schopnost řešení problémů.

DOBROVOLNĚ VOLITELNÉ DÍLNY – dílny, které se vypisují až na místě dle aktuálního zájmu. Je čistě na dobrovolnosti účastníka, zdali některou z nabízených bude absolvovat. Tento typ dílen je bonusem pro účastníky (není zahrnován do celkové hodinové dotace).

HEJNÉHO METODA

Zasloužená radost z poznávání

ZŠ 1. stupeň (1. a 2. ročník) - začátečníci

Program A	Program B	Program C	Povinně volitelné dílny – propojení účastníků z různých skupin celého 1. stupně ZŠ
-----------	-----------	-----------	--

	pondělí 31.7.	úterý 1.8.	středa 2.8.	čtvrtek 3.8.	pátek 4.8.										
	organizační schůzka lektorů														
9:00 - 10:30	9:00 - 10:00 Registrace účastníků	Autobus I (AČa)	Rytmus (IMG)	Cyklostezky, linky (GH)	Parkety (AČa)	Cyklostezky, linky (GH)	Schody I (IMG)	Součtové trojúhelníky I (PS, JK)	Dřívka/ skládání papíru (MKr)	Sousedé I (LV)	Schody I (IMG)	Hadi (AČa)	Děda Lesoň I (LR)		
	10:00 - 10:30 ZAHÁJENÍ letní školy														
10:30 - 11:00	Představení účastníků, Úvod do Hejného metody (AC, LV)	Představení účastníků, Úvod do Hejného metody (MKr, JK)	Představení účastníků, Úvod do Hejného metody (IMG, JV)	přestávka											
11:00 - 12:30				Děda Lesoň I (LR)	Autobus (AČa)	Rytmus (IMG)	Sousedé I (LV)	Parkety (AČa)	Dřívka/ skládání papíru (MKr)	Cyklostezky, linky (GH)	Schody I (IMG)	Parkety (AČa)	Hodnocení, uzavření LŠ (AC, LV)	Hodnocení, uzavření LŠ (MKr, JK)	Hodnocení, uzavření LŠ (IMG, JV)
12:30 - 14:00	oběd														
14:00 - 15:30	Krokování I (MKr)	Děda Lesoň I (LR)	Krychlové stavby I (AČa)	Krychlové stavby I (AČa)	Krokování I (MKr)	Součtové trojúhelníky I (PS, JK)	Dřívka/ skládání papíru (MKr)	Součtové trojúhelníky I (PS, JK)	Autobus (AČa)	Hadi (AČa)	Sousedé I (LV)	Hadi (MKu, JK)			
15:30 - 16:00	přestávka														
16:00 - 17:30	Rytmus (IMG)	Krychlové stavby I (AČa)	Krokování I (MKr)	Povinně volitelná dílna: Krokování a schody (AČa) Biland (LR) Cyklostezky a linky (JK) Číferník (GH) Sítě a Krychle (MKu) Děda Lesoň III (MKr) Indické násobení (DM)			Povinně volitelná dílna: Slovní úlohy (MKr) Slovní úlohy (SP) Násobilka a násobení (MKu) Dítě se SPUCH v HM (Ech) Zlomky a desetinná čísla (LV) Obvod a obsah (GH) Práce s tabulkami (LR)			Povinně volitelná dílna: Metody a formy práce v HM (SP) Metody a formy práce v HM (LR) Grad. úlohy – hodnocení pís.prac (GH) Dítě se SPUCH v HM (Ech) Násobilka a násobení (JK) Analýza žákovských řešení (MKr) Role učitele – trénink (IMG)					
17:30 - 17:45	přestávka														
17:45 - 18:30	DOBROVOLNÁ volitelná dílna		DOBROVOLNÁ volitelná dílna		DOBROVOLNÁ volitelná dílna		DOBROVOLNÁ volitelná dílna								

