

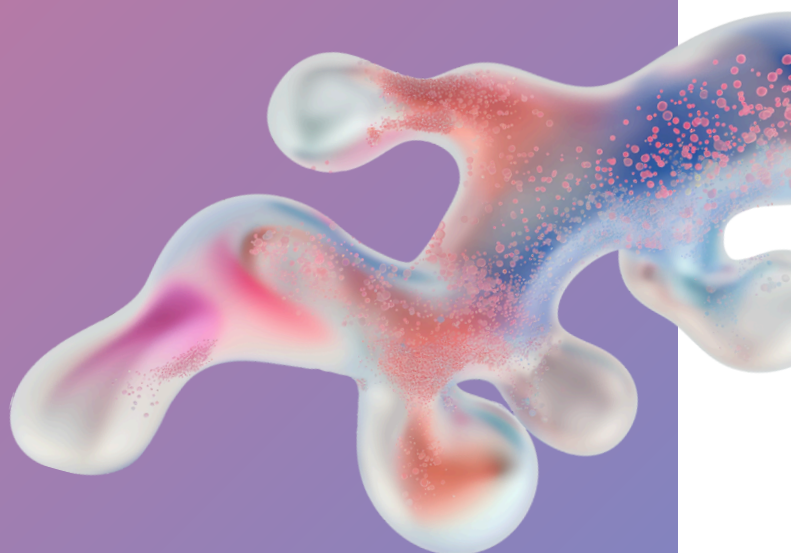
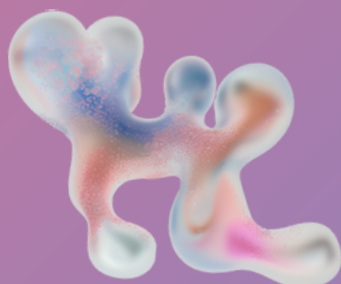


AI dětem

Kurikulum umělé inteligence pro ZŠ a SŠ

# Matematika I

Matematika pro život



[kurikulum.aidetem.cz/digikompetence](https://kurikulum.aidetem.cz/digikompetence)

Autorky: Eva Tykiová a Kačka Čiháková  
Metodická konzultantka: Eva Nečasová  
Odborní garanti: Tomáš Mlynář, Pavel Kordík  
Jazyková korektura: zatím neproběhla  
Poslední aktualizace: 10/2024  
Verze: 02



[Formulář pro připomínky.](#)

Metodický materiál AI dětem pro rozvoj digitální kompetence  
Kurikulum umělé inteligence pro základní a střední školy

# Matematika pro život

## Slovo úvodem

Vážená paní učitelko, vážený pane učiteli,

cílem této lekce je nabídnout vyučujícím praktický návod práce se třídou v rozsahu jedné vyučovací hodiny a poskytnout žákům možnost komunikovat s chatbotem jako rádcem a průvodcem jejich budoucího povolání spojeného s využitím matematických operací v běžném životě. Leckdy se matematika v osmém a devátém ročníku stává jen nástrojem ke splnění přijímacího řízení na střední školy a žáci mohou ztrácet motivaci. Budou matematiku ve svém životě vůbec využívat? Tato aktivita má žáky motivovat a ukázat jim možnosti využití matematiky v běžném životě v propojení s jejich budoucím povoláním.

– tým iniciativy AI dětem

### Úvodem

V rámci této lekce žáci využívají chatboty. Doporučujeme vám projít si přípravu pro pedagogy v této metodice a práci s chatbotem si před lekcí vyzkoušet.

Na stránkách [Chatboti ve škole](#) najdete užitečné informace a inspiraci, jak využít chatboty ve školách.



[Prezentace k lekcí v PDF](#)



[Editovatelná prezentace v Canva](#)

## Informace o lekci

### Prekoncepty/doporučené ročníky, délka lekce

8.–9. ročníky ZŠ, 45 minut

### Co se žáci učí?

Matematika má široké uplatnění v profesním životě. Chatbot může být vhodným nástrojem pro brainstorming.

### Proč se to učí?

Posilují svou motivaci ke studiu matematiky.

### Jak poznáme, že se to naučili?

Pomocí dotazníku identifikují své profesní zaměření. Využijí chatbota pro brainstorming a zhodnotí kvalitu jeho výstupů.

### Pomůcky

Pedagog: projekční zařízení, prezentaci k promítnutí  
Žák: digitální zařízení, pracovní list, registraci v chatovací aplikaci

### Výstupy RVP – Matematika

Závislosti, vztahy a práce s daty  
M-9-2-01 vyhledává, vyhodnocuje a zpracovává data

### Výstupy RVP – Člověk a svět práce

ČSP-9-8-02 posoudí své možnosti při rozhodování o volbě vhodného povolání a profesní přípravě

### Výstupy RVP – Informatika

I-9-1-01 získá z dat informace, interpretuje data, odhaluje chyby v cizích interpretacích dat

### Digitální kompetence

Využití a zapojení  
Efektivita a inovace

### Pět velkých myšlenek

5-B-I AI a kultura (AI v každodenním životě)

### Bloomova taxonomie

Aplikace: Žáci využívají chatboty pro brainstorming.  
Hodnocení: Zhodnotí kvalitu výstupů chatbota.

Pozn.: Genderová rovnost je pro AI dětem klíčová, ale pro zestručnění využíváme v našich metodikách formulace v mužském rodě.

# Slovníček pojmů

## Umělá inteligence (AI – Artificial Intelligence)

Žádná z definic termínu umělá inteligence vlastně není ustálená. Všechny se ale shodují v tom, že to je systém, který simuluje lidské myšlení a akce.

Umělá inteligence má obvykle formu počítačového programu a slouží k řešení úloh, k nimž byl dříve potřeba značný lidský intelekt, a byly tedy doménou lidí.

Je to také kromě jiného i vědecký obor s počátky sahajícími do první poloviny 20. století. Ten se snaží inteligentním systémům nejen porozumět, ale zejména je tvořit.

Více na: [aidetem.cz/co-je-ai](http://aidetem.cz/co-je-ai)

## Strojové učení (ML – Machine Learning)

Stejně jako se člověk umí učit z příkladů a zkušeností, jsou toho schopny i člověkem vytvořené stroje.

Stroje k učení využívají metodu, která se nazývá strojové učení. Ta umožňuje systémům umělé inteligence, aby nebyly jen souborem předem naprogramovaných akcí, ale aby samy přicházely s novými řešeními. Cílem metod strojového učení je odhalit vzory vyskytující se ve velkém množství dat. Strojové učení je podoborem umělé inteligence.

Více na: [aidetem.cz/strojove-uceni](http://aidetem.cz/strojove-uceni)

## Chatbot

Chatbot je počítačový program navržený k automatickému vedení konverzace s uživatelem. Využívá umělou inteligenci nebo předem definovaná pravidla k odpovídání na otázky, poskytování informací nebo vykonávání různých úkolů, jako je například rezervace hotelu či objednání jídla. Chatboti mohou fungovat v různých aplikacích, na webových stránkách nebo komunikačních platformách.

## Generativní umělá inteligence

Generativní umělá inteligence je typ umělé inteligence, který je navržen k vytváření nového obsahu, jako jsou texty, obrázky, hudba, videa a podobně, na základě dat, na kterých byla natrénována. Na rozdíl od tradičních systémů AI, které se zaměřují na analýzu nebo klasifikaci informací, generativní AI používá algoritmy, jako jsou neuronové sítě, k „naučení se“ stylu a struktury existujících dat, aby mohla generovat nový, originální obsah, který je často těžko odlišitelný od obsahu vytvořeného lidmi.

## Velký jazykový model (Large Language Model – LLM)

Velký jazykový model (jako například GPT-4o) je sofistikovaný počítačový program, který je určen k analýze a generování textu. Může být využit například pro strojový překlad, rozpoznávání řeči, generování odpovědí na otázky, či syntézu literárního díla.

Tyto modely jsou trénovány na obrovských objemech dat (tzv. korpusech) – například na datech získaných z internetu ([Common Crawl](#)), digitalizovaných knihách nebo Wikipedii.

Na světě je jich jen několik a jsou z důvodů nároků na počítačový hardware vytvářeny jen velkými společnostmi. V současnosti jsou nejznámější GPT (OpenAI), Claude (Anthropic), Gemini (Google), Llama (Meta) nebo LaMDA (DeepMind).

Na stránkách Chatboti ve škole najdete spoustu užitečných informací a inspirace, jak využít chatboty ve školách.



[Přejít na stránky](#)

[Obecný úvod do AI](#)

Chcete se dozvědět více o umělé inteligenci? Připravili jsme pro vás srozumitelnou online příručku [Obecný úvod do umělé inteligence pro dospělé](#).

[Hledáte podporu?](#)

Nevíte si rady? Připojte se do [FCB skupiny AI dětem](#) + a zeptejte se komunity nebo správců.

## Příprava pro pedagogy

V této lekci můžete využít chatboty, jejichž výčet uvádíme. ↔ MS Copilot funguje i bez předchozí registrace, ale pro účely této metodiky doporučujeme registraci (a přihlášení) provést. Obě aplikace lze využít v omezené míře zdarma. U obou chatbotů uvádíme věkové limity. Blíže [zde](#).

V případě, že se rozhodnete využít aplikace s vyšším věkovým limitem, můžete ji ovládat vy a žáci pouze kladou otázky.

ChatGPT  
od 13 let

MS Copilot  
s přihlášením  
od 18 let

### V této lekci žáci využívají chatboty jako rádce a průvodce jejich budoucího povolání spojeného s využitím matematických operací v běžném životě.

Chatboti mohou žákům sloužit pro tento typ úloh docela dobře, ale je třeba vědět a žáky upozornit, že jejich odpovědi se vždy liší a kvalita různí. Připravili jsme pro vás AI asistenta pro ChatGPT (asistent funguje i v neplacené verzi), který žáky provede lekcí. Chcete-li pracovat v jiném nástroji, doporučujeme MS Copilot, ve kterém žáci nevyužijí asistenta, ale je třeba do něj vložit prompt, který jsme pro vás připravili také. Doporučujeme si obojí vyzkoušet před lekcí. Jak na to zjistíte v úvodu do metodiky:



Podívejte se na krátký úvod do metodiky. Najdete tam, jak pracovat s ChatGPT nebo MS Copilot.

Link: [bit.ly/4eI4tlg](https://bit.ly/4eI4tlg)

10  
minut

### Jak se liší AI asistenti od běžných promptů

Na rozdíl od běžných promptů, které zadáváte do obecného chatu, jsou AI asistenti vytvořeni pro konkrétní účely nebo témata. Můžete je „nastavit“ tak, aby byli odborníky v určité oblasti, jako je vaření, cestování, nebo třeba učení cizího jazyka. Díky tomu mají AI asistenti hlubší kontext a mohou lépe přizpůsobit své odpovědi vašim potřebám.

### Vyberte si nástroj a dle toho postupujte dále.

Pokud budete pracovat s ChatGPT, stáhněte si AI asistenta. V případě, že se rozhodnete pro MS Copilot, zkopírujte si prompt.



Stáhněte si AI asistenta do aplikace ChatGPT.

Link: [bit.ly/3BEjcPo](https://bit.ly/3BEjcPo)



Zde najdete prompt do MS Copilot pro zkopírování.

Link: [bit.ly/3Y4HJEU](https://bit.ly/3Y4HJEU)

V této lekci chatbot slouží jako nástroj pro **brainstorming**. Brainstorming je technika podporující kreativitu, při které skupina lidí (případně člověk a chatbot) spontánně navrhuje nápady na dané téma. Brainstorming je jedna z možností, jak chatbota využít v hodinách. Pokud vás zajímají další metody a strategie užití chatbotů, téma jsme pro vás zpracovali [zde](https://chatveskole.cz/jak-ucit-a-hodnotit-s-ai).

Pozn.: Pokud byste chtěli provádět s žáky hromadnou registraci do ChatGPT během lekce, pravděpodobně to nepůjde z důvodu toho, že se registrují na stejné IP adrese. Proto je třeba, aby žáci provedli registraci školním účtem z domova.

# Evokace

5–10  
minutZamysli se  
a diskutuj

**Diskutujte s žáky (prezentace strana O2).**

**Případá ti někdy, že to, co probíráme v matematice, nemá v běžném životě uplatnění?**

Možná odpověď: Někdy to tak může vypadat, ale většina matematických principů má praktické využití, jen to nevidíme hned.

**Naopak – co z toho, co se učíme, využíváš denně? Uveď nějaké konkrétní učivo a jeho využití.**

Možná odpověď: Často používám procenta, třeba při výpočtu slev v obchodech. Trojčlenka se hodí, když potřebuji přepočítat množství v receptech nebo rozdělit peníze.

Think, pair,  
share

Think: žáci nejprve samostatně uvažují nad tématem.

Pair: Spojí se do dvojic, v nichž o tématu diskutují.

Share: Po uplynutí času se vybrané dvojice podělí s celou třídou.

**Myslíš, že budeš matematiku využívat i ve svém budoucím povolání? Napadá tě jak?**

Možná odpověď: Určitě ano, skoro každé povolání vyžaduje nějaké matematické dovednosti. Pokud bych pracoval/a třeba jako programátor/ka nebo v byznysu, rovnice, statistika a logika budou klíčové. Při stavbě domu jsou například potřeba goniometrické funkce, v designu geometrie, v kuchařském povolání trojčlenka, účetní používá procenta, rovnice, statistiku...

# Uvědomění

30  
minut10  
minut

Aktivita 1

**Žáci pracují s dotazníkem pro výběr budoucího povolání a hledají v něm uplatnění matematiky.**

Tato aktivita má dvě varianty. Tou první je práce s pracovním listem, který žáci vyplní, vyfotí a následně nahrají do chatbota. Ta druhá je bez pracovního listu, v níž žáci využijí rovnou chatbota, aby je provedl otázkami, které jsou v pracovním listu.

Obě varianty už poté vypadají podobně – žáci s chatbotem diskutují nad doporučeními, která jim chatbot vygeneroval a dávají mu zpětnou vazbu. Tato diskuze je většinou nutná a bylo by dobré na to žáky upozornit. Prvotní doporučení od chatbota bývají většinou velmi obecná a vylepšují se až se zpětnou vazbou.

Verze  
s pracovním  
listem

**Žáci vyplní dotazník pro výběr budoucího povolání (prezentace na stranách O3–O5).**

Žáci pracují samostatně s pracovním listem O1 – vyplní dotazník pro výběr budoucího povolání. Řekněte žákům, aby dotazník vyplňovali propiskou s tmavým inkoustem, aby psali čitelně a snažili se neškrtat/nepřepisovat, protože budou fotografii pracovního listu nahrávat do chatbota, aby ho vyhodnotil.

**Matematika pro život**

**Klíčové otázky**

Tento pracovní list ti pomůže se zamyslet nad tím, čím by ses mohl/a zabývat v pracovním životě. Vyplň list v dotazníku nebo do legendy vpravo. ...

**Legenda:**

- 1 Použití trojčlenky
- 2 Použití procent
- 3 Použití rovnic
- 4 Použití logiky
- 5 Použití statistiky

Matematika je jednou z mých oblíbených předmětů.

Mám rád/a a rád/a jsem ve volném čase sportu. Nemusí to být fotbal.

Jsem rád/a, když mám nějakou práci.

Bavi mě spracovávání různých věcí, montáž, strojírenství...

Jsem rád/a ve společnosti lidí, baví mě povídat si a šálet.

Pracovníkovi vždy předtím je super přehledovat nějaké věci, co má jít, jít kam.

Rád/a řeším různé matematické úlohy.

Mám zkušenosti s programováním a jsem ochoten druhou lidí.

Hráji na nějaký hudební nástroj nebo spívám a mám rád/a to být.

Rád/a něco řeším na počítači nebo jsem šálek.

Mám rád/a psát a zvukovat.

Zájem má psát a vytvářet mezi lidmi a zemí.

Žádná mi přehled a na tom, aby si mě lidé zapamatovali.

Bavi mě špecie nebo geometrie.

Mám rád/a to.

**Pojď, jak bys rád/a pracoval/a volný čas.** Co si myslíš, že ti jako uplatnění přijde?

HRP IT

**Co ještě neuvádíš a chtěla bych se naučit?** Co myslíš, že ti nejde ani trochu dobře?

PROGRAMOVAT HOBBY HODI/NG

Tento materiál vznikl v rámci projektu AI Kurikulum a podléhá licenci Creative Commons 4.0 – Mezinárodní.



### Chatbot žáky provádí dotazníkem pro výběr budoucího povolání (prezentace strana 06).

Pokud nechcete pracovat s pracovním listem, ukažte žákům prezentaci na straně 06. Na ní naleznou odkazy na stažení AI asistenta nebo promptu pro MS Copilot (vysvětleno v přípravě pro pedagogy na straně 02 této metodiky).

### Žáci začnou konverzaci s chatbotem slovem „Ahoj“ (prezentace strana 07).

Chatbot položí žákům 15 otázek identických s pracovním listem. Chatbot následně (stejně jako ve variantě s pracovním listem) vygeneruje návrhy na budoucí povolání dle preferencí žáka. Žáci dávají chatbotovi zpětnou vazbu stejně jako v první variantě.

### Žáci společně s chatboty vymýšlí uplatnění matematiky ve vybraných povoláních.

Ve chvíli, kdy je žák spokojen s návrhem povolání, sdělí to chatbotovi a ten se pokusí vytvořit příklady využití matematiky v tomto povolání. I v tomto případě je žádoucí, aby žáci dali chatbotovi zpětnou vazbu. V této lekci chatbot slouží jako nástroj pro **brainstorming** (viz předchozí strana této metodiky). Úkolem žáků je se společně s chatbotem zamýšlet nad využitím matematiky v konkrétním povolání.

### Žáci smysluplné příklady využití matematiky zapisují na samolepící lístečky.

Na jeden lísteček vždy zapíše jeden příklad využití matematiky spolu s názvem povolání.



## Reflexe

15 minut



### Shluky

Žáci mohou v krátkosti vypsát odpovědi na papírky (post-it) a následně přiřadit podobné k sobě.

### Žáci lepí papírky s příklady využití matematiky v různých povoláních.

Shlukujte podobné příklady k sobě a vyhodnocujte, jaké matematické koncepty jsou v běžném životě nejvíce uplatnitelné.



### Nyní se pokus zformulovat konkrétní věci, které tě při práci s chatbotem zaujaly nebo překvapily.

Žáci mohou hodnotit, zda jim přišel brainstorming s chatbotem jako přínosný. Uvedou důvody, proč konverzaci považovali za obohacující nebo naopak proč ne. Zhodnotí úroveň konverzace s chatbotem.

## Kariérní dotazník



Tento pracovní list ti pomůže se zamyslet nad tím, čím by ses mohl/a v zabývat v pracovním životě. Vyplň čísla v dotazníku níže dle legendy vpravo. + + +

## Legenda:

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| <b>1</b> Rozhodně souhlasím! | <b>4</b> Spíše nesouhlasím     |
| <b>2</b> Spíše souhlasím     | <b>5</b> Rozhodně nesouhlasím! |
| <b>3</b> Je to tak napůl...  |                                |

Sem vyplň čísla dle legendy.

Matematika je jedním z mých oblíbených předmětů.

Mám rád/a a věnuji se ve volném čase sportu. Nemusí to být kroužek.

Jsem raději doma než venku.

Baví mě opravovat různé věci, montovat, šroubovat...

Jsem rád/a ve společnosti lidí, baví mě povídat si a sdílet.

Prezentovat věci před třídou je super příležitost předat něco, co mi jde, jiným lidem.

Rád/a tvořím nové neobvyklé věci.

Mám schopnost přesvědčit o svém názoru druhé lidi.

Hraju na nějaký hudební nástroj nebo zpívám a moc mě to baví.

Rád/a něco tvořím na počítači nebo jiném zařízení.

Moc rád/a pečuji o zvířata!

Zajímá mě politika a vztahy mezi lidmi a zeměmi.

Záleží mi přírodě a na tom, aby s ní lidé zacházeli šetrně.

Baví mě tanec nebo gymnastika.

Moc rád/a čtu.

Popiš, jak bys nejraději strávil/a volný den.

Co si myslíš, že ti jde úplně nejlépe?

Co ještě neumím a chtěl/a bych se naučit?

Co myslíš, že ti nejde ani trochu dobře?