

## GeoGebra – stručný návod pro školní využití programu

### Vážení kolegové,

V didaktických materiálech na tomto webu najdete i takové, které jsme vytvořili v programu GeoGebra. Kromě toho, program sám je velice vhodný pro přímé využití při výuce a snadno si v něm vytvoříte materiály vlastní. Proto jsme připravili tento text. Měl by pomoci zejména těm z vás, kdo jste s Geogebrou ještě aktivně nepracovali vůbec nebo pracovali jen málo. Byli však bychom rádi, kdybyste v něm našli inspiraci pro svou práci i vy, kdo už program při výuce běžně používáte.

### GeoGebra

je freeware program, jeho využívání pro školní, nekomerční účely je zcela zdarma. Jeho název je spojením slov Geometrie-Algebra. Zahrnuje prostředky pro interaktivní geometrické konstruování, využijete ho při práci s funkcemi, při řešení rovnic, úpravách výrazů, v analytické geometrii, ale i při pravděpodobnosti a statistice... A využijete ho nejen v matematice, ale můžete v něm modelovat ve fyzice či připravovat hry a hříčky, vytvářet animované modely. Výše napsané řádky možná působí jako reklamní slogan, ale GeoGebra je opravdu velmi univerzální a komplexní program pro školské využití, který má jednoduché prostředí a intuitivní ovládání.

### Co můžete očekávat od tohoto textu?

V úvodu najdete stručné informace potřebné k instalaci programu, zmínku o jednotlivých verzích či variantách programu.

Prostředí programu sestává z oken, menu a panelů s nástroji. Ukážeme si možnosti a nastavení prostředí poslední stabilní verze programu, kterou je (v době vzniku tohoto textu) verze 4. Zmíníme se i o připravovaných funkcích, které už – když text čtete – jsou možná v další stabilní verzi obsaženy. Po úvodní textové části, v níž stručně objasníme filosofii programu a stručně popíšeme objekty, s nimiž v modelech můžeme pracovat, ukážeme na několika ukázkách možné využití GeoGebry přímo v hodinách. Neméně důležitá je příprava studijních materiálů a zejména interaktivních modelů či pracovních listů pro žáky. Text týkající se instalace programu a úvodní informace jsou v tomto textu shodné s textem určeným žákům, žakovský text však neobsahuje některé poznámky a v popisných částech je naopak podrobnější.

### Čím text není a nemůže být

Tento stručný text v žádném případě není kompletní manuál programu. Pro starší verze připravovali – a vždy s novou verzí aktualizovali – členové týmu GeoGebry publikace – manuály. Ty pak u nás dobrovolníci překládali do češtiny (pouhý výčet funkcí programu s vysvětlením významu parametrů měl více než sto stran). Materiály ještě můžete najít na webu. Pro nové verze programu až ale nevzniká oficiální „knižní“ manuál, ale k dispozici je velmi rozsáhlý a průběžně aktualizovaný manuál interaktivní, umístěný na webových stránkách programu. Další, didakticky zaměřené publikace jsou dostupné i v knižní podobě.

Zde se zmíníme opravdu jen o některých, základních, vybraných možnostech a funkcích programu, které jsou pro učitele důležité, ne-li nezbytné. Je tedy velmi pravděpodobné, že náš výběr nepostihne vaše priority, že zde nenajdete zmínku o mnohé funkci či možnosti, kterou byste vy přivítali a považovali za velmi užitečnou. Doufáme, že text bude natolik návodný, že další možnosti programu pro sebe a své žáky objevíte snadno sami.

### Část s ukázkami modelů

Jak jsme již napsali, za úvodní, poměrně stručnou, všeobecnou textovou částí ukážeme a detailně popíšeme ilustrativní postupy, jak sestavit vlastní interaktivní modely. Všechny popisované modely jsou ve formě příloh k dispozici a můžete je při čtení textu průběžně sledovat či dotvářet.

Podobnou část jsme připravili i pro žáky, je však přizpůsobena jejich potřebám (žáci si nebudou tvořit didaktické pomůcky), obsahuje méně informací, zato však detailnější popisy vybraných postupů. Text pro žáky obsahuje jiné (jednodušší) příklady.

## Instalace programu a web GeoGebry – zdroje informací a hotových didaktických materiálů

### Web GeoGebry

Světové stránky GeoGebry najdete na adrese <http://www.geogebra.org/>. Pokud na ně přistoupíte z českého serveru, otevřou se vám nejspíše v češtině. Pokud ne, najdete v pravém horním rohu stránky (libovolné stránky, nejen té úvodní) rozbalovací menu se seznamem jazyků a vyberte si češtinu. Pro instalaci a první informace o programu nám české stránky usnadní práci.

### Instalace programu

Z hlavní stránky přejděte na odkaz **Download** (stahování souborů). Přejdete na stránku, na níž najdete několik odkazů na různé varianty instalace či spuštění programu. Na stránce je i odkaz na plné znění licenčních podmínek. Platí, že nekomerční školní využití GeoGebry je bezplatné.

Poznámka před dalším textem: Program GeoGebra (v dosud poslední stabilní verzi) vyžaduje pro svůj běh přítomnost *Java* na vašem počítači. Stačí ji nainstalovat až po instalaci GeoGebry, zmíníme se o tom v závěru kapitoly.

Odkaz **Webstart** spustí na vašem počítači instalaci základní plné verze GeoGebry, v níž jsou zahrnuty poslední aktualizace a úpravy. Nainstaluje se verze odpovídající vašemu operačnímu systému. Kdykoliv takto nainstalovaný program spustíme, stáhne se nejprve poslední aktualizace programu (je-li k dispozici nová). Pokud nejsme připojeni k internetu, program se spustí ve své poslední verzi.

Odkaz **GeoGebraPrim** nainstaluje podobně GeoGebra v konfiguraci, která lépe vyhovuje potřebám základní školy. Prostředí je na pohled jednodušší, protože skrývá prvky, které (nejspíš) nejsou pro žáky potřebné, a má jinak uspořádané ikony s nástroji. Mezi oběma konfiguracemi však je možné libovolně přecházet, pro běžně zkušeného uživatele – učitele – tedy tato instalace nepřináší žádnou výhodu.

Odkaz **AppletStart** prostě spustí GeoGebra jako applet, aniž by se cokoli instalovalo na váš počítač – to je u odkazu výslovně uvedeno. Applet je plně funkční. I on vyžaduje pro spuštění *Java*.

Odstavec nadepsaný *Offline instalační soubory* obsahuje odkaz **offline installer**, který vede na stránku, nabízející ke stažení spustitelný balíček (na stránce si vyberete verzi podle vašeho operačního systému), kterým pak GeoGebra nainstalujete na počítač bez ohledu na to, je-li připojen k Internetu. Tato instalace se nepokouší o automatické aktualizace. (Na stránku s balíčky se dostanete také přes odkaz **Instalace** v pruhu pod hlavním nápisem GeoGebra vpravo nahoře na stránce.)

Na dalších stránkách je k dispozici i verze programu, kterou můžete spouštět například z flash-disku či jiného přenosného zařízení, aniž byste ji měli nainstalovanou na počítači nebo byli připojeni k Internetu. Na stránku s balíčky s přenosnými instalacemi přejdete přes odkaz **Přenosná** v pruhu pod hlavním nápisem GeoGebra vpravo nahoře na stránce – poslední z trojice odkazů.

### Java

Pro spuštění GeoGebry je prozatím nutná *Java*. Pokud ji nemáte na svém počítači nainstalovanou (nebo máte starší, neaktuální verzi), nabídne se její instalace ihned po instalaci GeoGebry, odkaz na instalaci se objeví také při pokusu o spuštění programu. Pro instalaci *Java* potřebujete mít na svém počítači nastavena příslušná práva. Pokud se tedy instalace nezdaří (to poznáte v jejím závěru), svěřte ji správci počítače. Pokud práva máte, stačí instalaci spustit (odsouhlasit) a pak jen následovat instrukce instalačního programu.

## Zdroje na webu

Na již zmíněné hlavní stránce programu adrese <http://www.geogebra.org/> najdete odkazy vedoucí k potřebným informacím a zdrojům didaktických materiálů. Vedle hlavního nadpisu stránky, nad pruhem s odkazy, který odděluje nadpis od obsahu stránky, je hlavní rozcestník webu s položkami: *O programu, Download, Náповěda, Materiály, Komunita*.

Položku **Download** už jsme prozkoumali.

**O programu** je hlavní stránka, z níž jsme vyšli. Obsahuje hlavně odkazy na nejdůležitější části webu a orientaci pro nově příchozí uživatele.

**Náповěda** je odkaz na stránku Wiki s on-line náповědou-manuálem, tutoriály, přístupem do diskusního fóra GeoGebry a ke kalendáři – přehledu událostí spojených s GeoGebrou. Pravá část stránky obsahuje navigační menu.

**Materiály** je odkaz vedoucí na GeoGebraTube – zdroj sdílených materiálů. Přispívání do galerie a plnohodnotná účast vyžaduje registraci uživatele.

**Komunita** shromažďuje odkazy na stránky umožňující spolupráci uživatelů – již zmíněné stránky *GeoGebraTube, Forum, Události*, ale také přístup na stránky lokálních *GeoGebra Institutů*. V době vzniku tohoto textu jsou v ČR aktivní dva instituty – v Českých Budějovicích a v Praze. Posláním nekomerčních Institutů je podpora uživatelů a aktivního využití GeoGebry.