

# Cabri Geometrie

Tento nenáročný program slouží jako prostředí k vytváření geometrických konstrukcí na obrazovce počítače.

**tip**

Podívejte se na internet na [www.cabri.net](http://www.cabri.net), na světové oficiální stránky programu Cabri, kde najdete mnoho příkladů a ukázek, mj. také program CabriWeb. Dáváte-li přednost češtině, doporučujeme české stránky [www.pf.jcu.cz/cabri](http://www.pf.jcu.cz/cabri) s podrobným elektronickým kurzem, jak Cabri ovládat, s řadou příkladů a s metodikou výuky geometrie pomocí Cabri pro školy.



Obr. 1. Prostředí Cabri Geometrie.

Jde o jakousi počítačovou geometrickou stavebnici: uživatel pomocí myši na nákrasné vytváří různé objekty (body, kružnice, přímky, mnohoúhelníky, kolmice, středy stran a úhlů atd.), které jsou svázány vzájemnými vztahy, a tím vznikají geometrické obrázky. Uživatel tak utužuje své znalosti ze školy a objevuje nové světy geometrie pomocí pokusů, které jsou bez počítače prakticky neproveditelné.

Po spuštění programu se před uživatelem objeví prázdná plocha – nákrasna – a několik tlačítek (viz obr. 1). Ta v sobě skrývají řadu konstrukčních, formátovacích, měřicích a animačních nástrojů – stačí na některé tlačítko kliknout a podržet tlačítko myši. Obrázek se vytvářejí prostým kliknutím myši do plochy. Doporučujeme otevřít si nápovědu, která velmi stručně vysvětlí použití každého nástroje.

Jak se s programem pracuje? Podobně jako bychom chtěli rýsovat pomocí pravítka a kružítka na papír či na školní tabuli. Ovšem třeba místo pracovního konstruování rovnoběžky stačí vybrat nástroj Rovnoběžka, myší označit bod, kterým má nová přímka procházet, a také přímku, se kterou má být rovnoběžná. Podobně snadné je použití kružítka, sestrojení kuželosečky či použití osové souměrnosti. Program přesně

a rychle rýsuje za nás a umožňuje nám soustředit se na postup sestrojení konstrukce. Pro tuto svoji přednost je v západní Evropě hojně používán ve školách jako učební pomůcka v hodinách matematiky.



Obr. 2. Dynamická konstrukce v Cabri. Uchopením za bod se celá konstrukce plynule mění jako ve filmu.

S výsledným obrázkem lze manipulovat (obráz. 2). Pokud uchopíme myší některý z volných bodů, celá konstrukce se před očima plynule mění. Cabri má velmi silné konstrukční nástroje – pracuje se shodnými i neshodnými zobrazeními, stopu pohybujících se objektů může otiskovat do nákrasny a vytvářet tak krásné křivky, pracuje s množinami bodů, měří délky, úhly a obrazy, tyto hodnoty umí dosadit do vzorců a výsledek zanesť zpět do konstrukce.

Program vůbec nemusí být používán jen ke školním konstrukcím, neboť pomocí něj lze sestrojit i pohyb-

livé obrázky: jedoucí lokomotivu s otáčejícími se koly, otevírající se víko krabice, model spalovacího motoru, jízdní kolo (obráz. 3) apod. Pokročilý uživatel může v Cabri řídit činnost i velmi složitých virtuálních mechanismů, a to bez znalosti programování – stačí rozumět geometrii.

Výsledné obrázky lze samozřejmě ukládat na disk, přenášet do textových a grafických editorů nebo pohyblivé obrázky jednoduchým způsobem „zabudovat“ do WWW stránky. K tomu slouží doplňková aplikace CabriWeb, kterou si uživatel může zdarma stáhnout z internetu a která převede hotový obrázek do okna javovského appletu. Hotová WWW stránka pak obsahuje animaci, se kterou může každý, kdo si stránku prohlíží, manipulovat (obráz. 3).

I když se program Cabri vejde na dvě disky, patří ve svém oboru ke světové špičce a opravdovým zájemcům o matematiku poskytne zábavu na několik měsíců, než uživatelé odhalí všechny jeho skryté možnosti. Program je mnohojazyčný; vedle češtiny si můžete zvolit z dalších pěti světových jazyků a učit se tak třeba geometrii v cizí řeči. Je nenáročný, pracuje kvalitně v jakýchkoliv Windows a na počítačích s procesorem Pentium (na starších PC běží také, ale složitější konstrukce se animují pomalu).

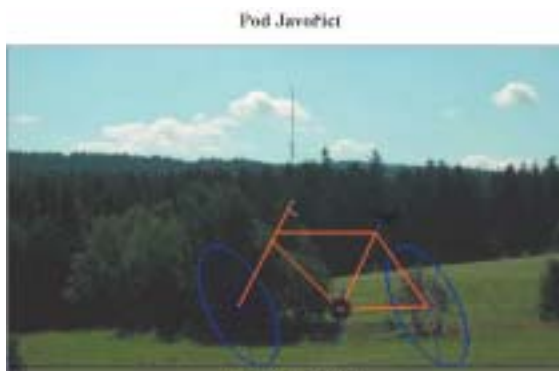
Jiří Vaníček

**tip**

Nakreslete si efektní obrázek podle návodu (obráz. 4):

1. Sestrojte přímku.
2. Sestrojte úsečku, jejíž jeden krajní bod leží na oné přímce (nazvěme jej A).
3. Sestrojte osu této úsečky. Tuto osu označte stopou (nástroj Stopa ano/ne).
4. Pohybuje bodem A po přímce (nástroj Pohyb objektu).

Obr. 4. Parabola jako obálka přímek.



Obr. 3. Jedoucí bicykl s eliptickými koly jako interaktivní část WWW stránky.