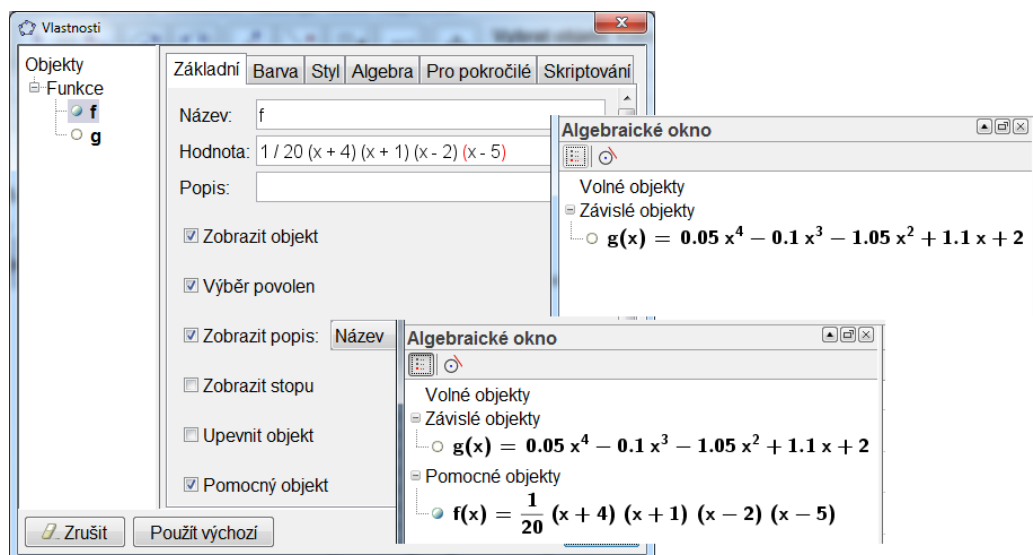


## Jak můžeme snadno vyšetřit průběh funkce (a zkoumat graf)

### Ukázka 10 – Funkce – Průběh funkce – Polynommická funkce

**Obsah modelu:** Model bude jen demonstrační a ukáže nástroj *Kontrola funkce*.

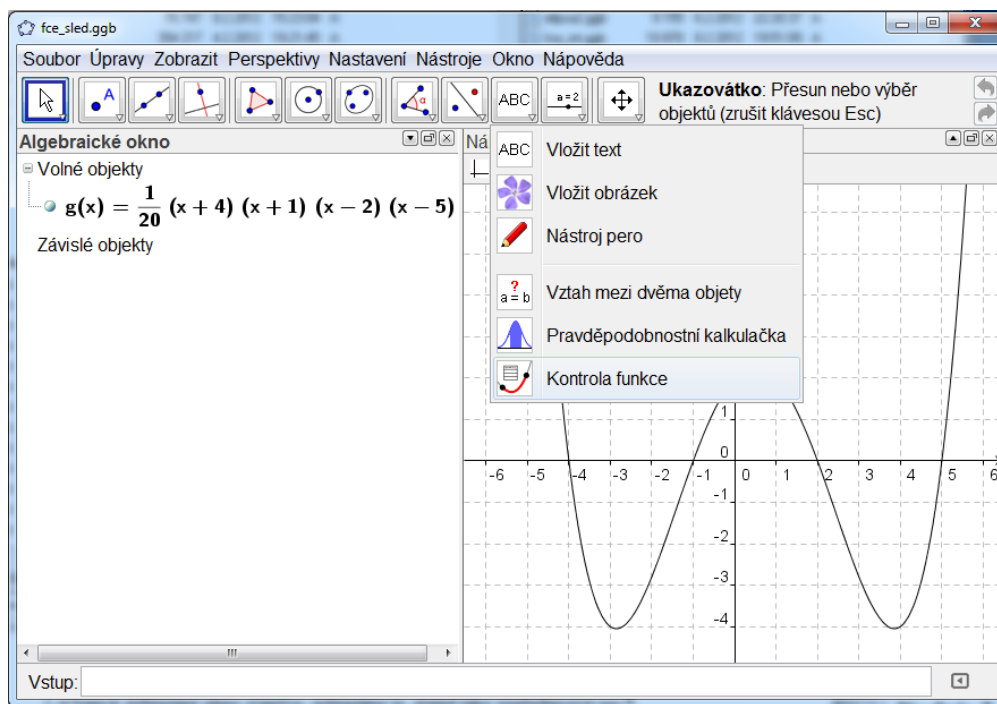
1. Není-li zobrazené okno *Algebra*, zobrazíme je, stejně jako souřadnicové osy.
2. Do příkazové řádky zapíšeme předpis polynommické funkce. Zvolíme takový, aby měl graf funkce „zajímavý tvar“, tedy aby protínal osu  $x$  v bodech, které jsou na standardně zobrazeném intervalu osy  $x$  a funkční hodnoty nebyly ve sledovaném intervalu příliš velké. Toho nejlépe docílíme tehdy, zadáme-li předpis v součinnovém tvaru, např.  $f(x) = 1/20 (x + 4) (x + 1) (x - 2) (x - 5)$ .
3. Pokud nechceme dopředu průběh funkce příliš prozrazovat, pak potřebujeme tento předpis skrýt a zobrazit jeho roznásobený tvar. K tomu pomůže příkaz `Rozsirit[]`:
  - Po provedení příkazu `g = Rozsirit[f]` se sestrojí nová, závislá funkce.
  - Původně zadanou funkci  $f$  označíme v jejím okně *Vlastnosti* na kartě *Základní* jako *Pomocný objekt*. Pokud nezměníme nastavení zobrazení pomocných objektů v okně *Algebra*, nebude se v něm funkce  $f$  zobrazovat. Pokud ikonou na liště okna tuto volbu přepneme, funkce  $f$  se objeví v seznamu *pomocných objektů* (viz obrázek 10.1).



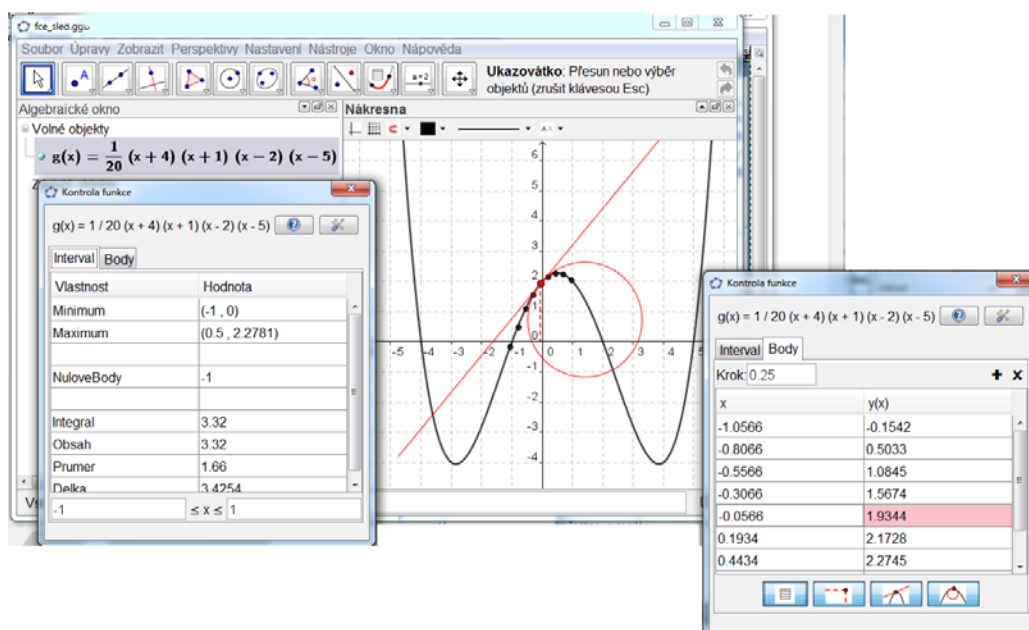
Obr. 10.1

### Zobrazení přehledu vlastností funkce

4. Na *Panelu nástrojů* vybereme ze sady speciálních nástrojů (třetí sada zprava) nástroj nazvaný *Kontrola funkce* (obrázek 10.2). Následně – po kliknutí na funkci, kterou chceme sledovat – se zobrazí okno se dvěma záložkami. Jejich obsah a důsledky některých voleb vidíte na obrázku 10.3:
  - Na dolním okraji karty *Interval* nastavíme meze intervalu, na němž chceme danou funkci sledovat a ve zobrazené tabulce čteme údaje o vlastnostech funkce: extrém, nulový bod...
  - Ikony u dolního okraje karty *Body* umožní zobrazit tabulku bodů (s volitelným krokem) na grafu funkce a ve volitelných sloupcích jejich souřadnice a vlastnosti funkce v těchto bodech.
  - Dále můžeme sestrojít úsečky pro odečet souřadnic vybraného bodu, tečnu grafu a oskulační kružnici křivky (grafu funkce) v něm. Vyznačeným bodem můžeme pohybovat pomocí myši.



Obr. 10.2



Obr. 10.3

Výsledný model najdete v souboru [fce\\_sled.ggb](#).