

# GeoGebraScript – řešené příklady

Skriptovací jazyk GeoGebry, tzv. GeoGebraScript, umožňuje tvorbu konkrétně zaměřených a snadno ovladatelných interaktivních materiálů. Dovoluje například vytvářet interaktivní formuláře pro vkládání odpovědí a okamžitou kontrolu správnosti, náhodné generování zadání úlohy, případně jeho výběr z předem připravených variant, pokračovat v konstrukci poté, co uživatel zadá odpověď nebo stiskne tlačítko apod.

## Zdroje informací o GeogebraScriptu:

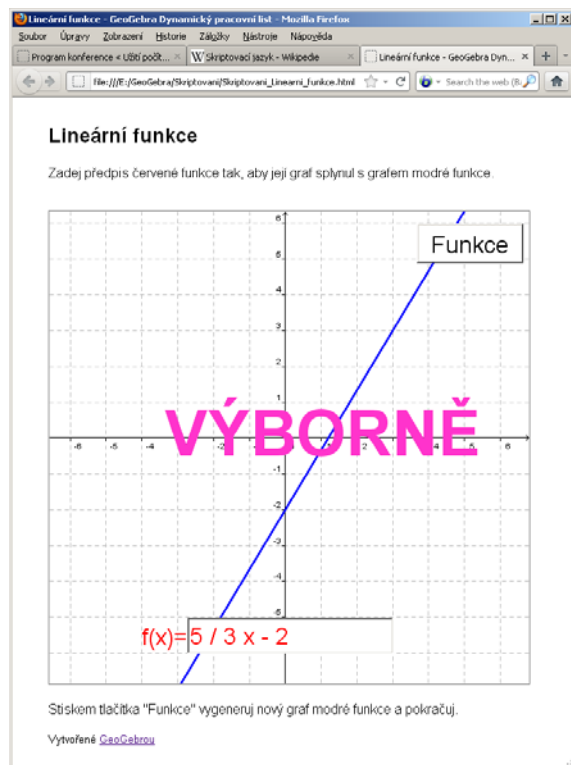
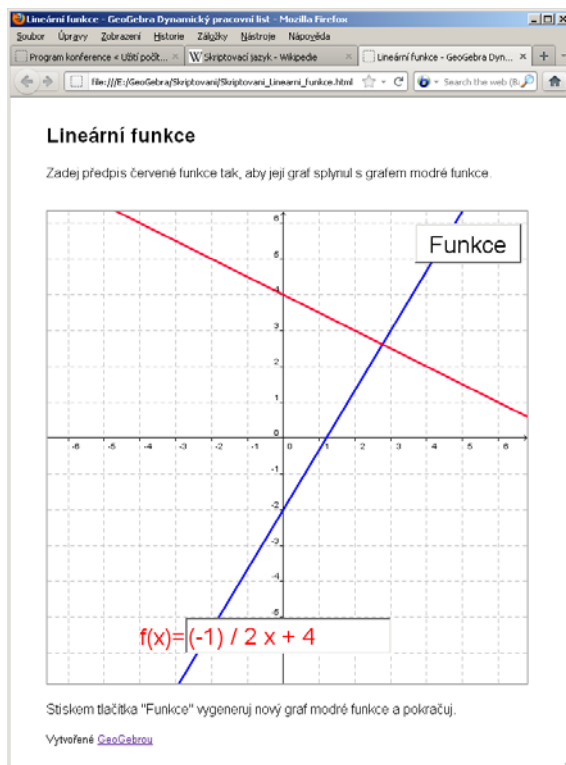
[http://wiki.geogebra.org/en/Tutorial:Introduction\\_to\\_GeoGebraScript](http://wiki.geogebra.org/en/Tutorial:Introduction_to_GeoGebraScript)

<http://wiki.geogebra.org/en/Scripting>

[http://wiki.geogebra.org/en/Scripting\\_Commands](http://wiki.geogebra.org/en/Scripting_Commands)

<http://www.geogebra.org/trac/wiki/Scripting>

**PŘÍKLAD 1: (Tvorba náhodně generovaného zadání)** Vytvořte interaktivní aplikaci pro určení předpisu lineární funkce z jejího grafu. Uživatel nejprve stisknutím tlačítka vygeneruje náhodný graf lineární funkce, poté zapíše její předpis do příslušného vstupního pole. Pokud předpis odpovídá grafu, zobrazí se text „VÝBORNĚ“, pokud předpis neodpovídá grafu, zobrazí se jinou barvou graf funkce dané tímto předpisem (případně se ještě zobrazí text „ŠPATNĚ“.)



## ŘEŠENÍ:

### 1. Tlačítko pro generování grafu funkce

Nástroj	Vložit tlačítko
Popis	Nová funkce
Skript	$f(x)=\text{NahodneMezi}[-5,5] \cdot x + \text{NahodneMezi}[-5,5]$

Zvolíme barvu a tloušťku čáry grafu funkce. Vhodné je rovněž nechat zobrazit souřadnicové osy a mřížku na nákrese.

### 2. Vstupní pole pro vkládání řešení úlohy, tj. pro zadávání předpisu zobrazené funkce

Vstup:	$g(x)=2x+1$ (libovolným předpisem definujeme novou lineární funkci)
Nástroj	Vložit textové pole
Popis	$f(x)=$
Propojený objekt	$g(x)$

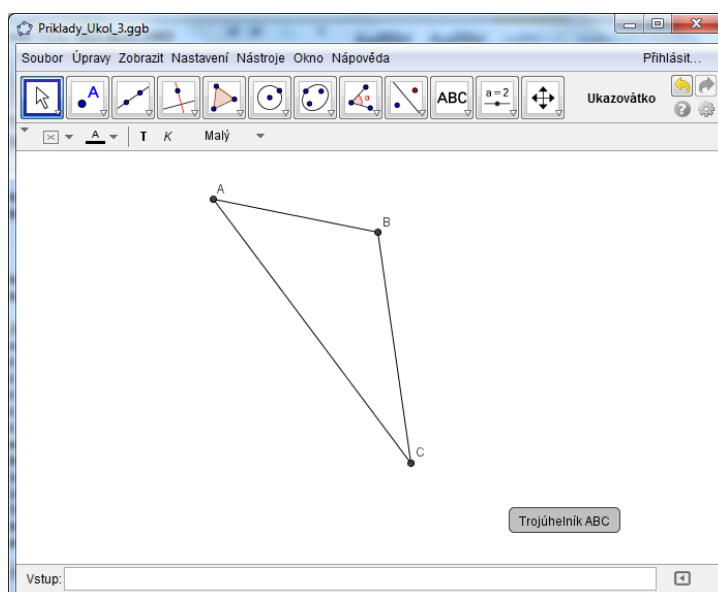
Textové pole je nyní propojeno s funkcí  $g(x)$  tak, že jeho prostřednictvím mohu měnit její předpis. Výsledek se ihned projeví příslušnou změnou grafu. Opět vhodně nastavím barvu a tloušťku čáry grafu.

### 3. Nápis informující o správnosti řešení

Nástroj	Vložit text
Text	SPRÁVNĚ / ŠPATNĚ
Vlastnosti / Pro pokročilé	Podmínky zobrazení objektu: $f=g$ / $f \neq g$

**PŘÍKLAD 2:** Řešení příkladu 1 modifikujte pro případ kvadratické / exponenciální / racionální lomené / ... funkce. Uchopte graf funkce myší a pohybuje s ním. Sledujte, jak se zároveň mění předpis funkce v textovém poli.

**PŘÍKLAD 3:** Vytvořte v GeoGebře aplikaci, v níž se po stisknutí tlačítka zobrazí v Nákrese náhodně vygenerovaný trojúhelník ABC.



## ŘEŠENÍ:

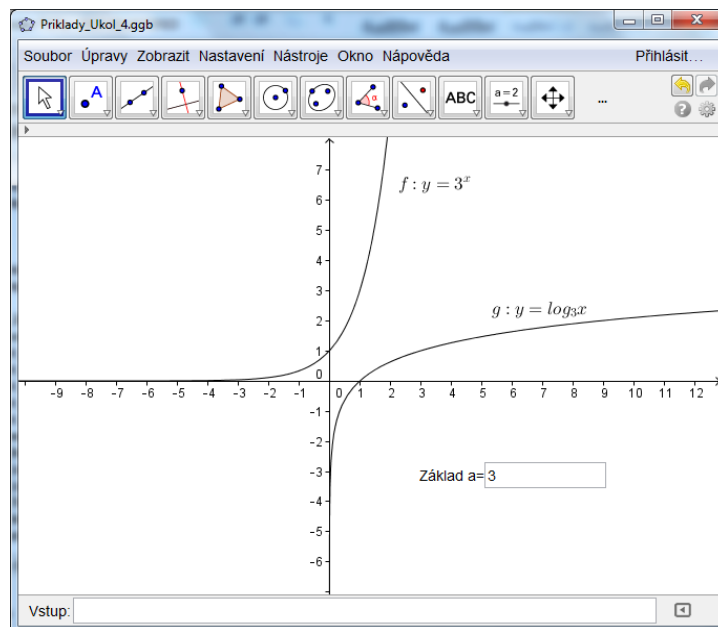
### varianta a) Černý trojúhelník

Nástroj	Vložit tlačítko
Popis	Nový trojúhelník
Skript	A=(NahodneMezi[-5,5],NahodneMezi[-5,5]) B=(NahodneMezi[-5,5],NahodneMezi[-5,5]) C=(NahodneMezi[-5,5],NahodneMezi[-5,5]) TrojuhelnikABC=Mnohouhelnik[A,B,C] NastavitBarvu[TrojuhelnikABC,"black"]

### varianta b) Trojúhelník náhodné barvy + Zvuk

Nástroj	Vložit tlačítko
Popis	Nový trojúhelník
Skript	A=(NahodneMezi[-5,5],NahodneMezi[-5,5]) B=(NahodneMezi[-5,5],NahodneMezi[-5,5]) C=(NahodneMezi[-5,5],NahodneMezi[-5,5]) TrojuhelnikABC=Mnohouhelnik[A,B,C] NastavitDynamickeBarvy[TrojuhelnikABC,random(),random(),random()] PrehratZvuk[5,3,1]

**PŘÍKLAD 4:** Definujte textové pole, do něhož vkládáte hodnotu základu exponenciální a příslušné logaritmické funkce. Grafy funkcí se při změně základu okamžitě překreslí a na nákresně se zobrazí jejich předpisy.



Nástroj	Vložit textové pole
Popis	Základ a=
Skript	f(x)=%0^x g(x)=log(x)/log(%0) a=%0
Dynamický text	f:y=Objekt f g:y=log_{Objekt a}x

**PŘÍKLAD 5:** Sestrojte kružnici  $k$  a mimo ní bod  $A$ . Napište skript spojený s bodem  $A$  tak, aby se při přiblížení bodu  $A$  ke kružnici  $k$  měnila její tloušťka a aby se zároveň měnila velikost a barva bodu  $A$  při jeho přiblížení k ose  $x$ .

Použijeme kartu „Skriptování - Po aktualizaci“ v nabídce „Vlastnosti“ bodu $A$ .	
Skript	NastavitTloustkuCary[k,30-Vzdalenost[A,k]*4] NastavitVelikostBodu[A,Vzdalenost[A,OsaX]] NastavitBarvu[A,Vzdalenost[A,OsaX]/6,0,0]