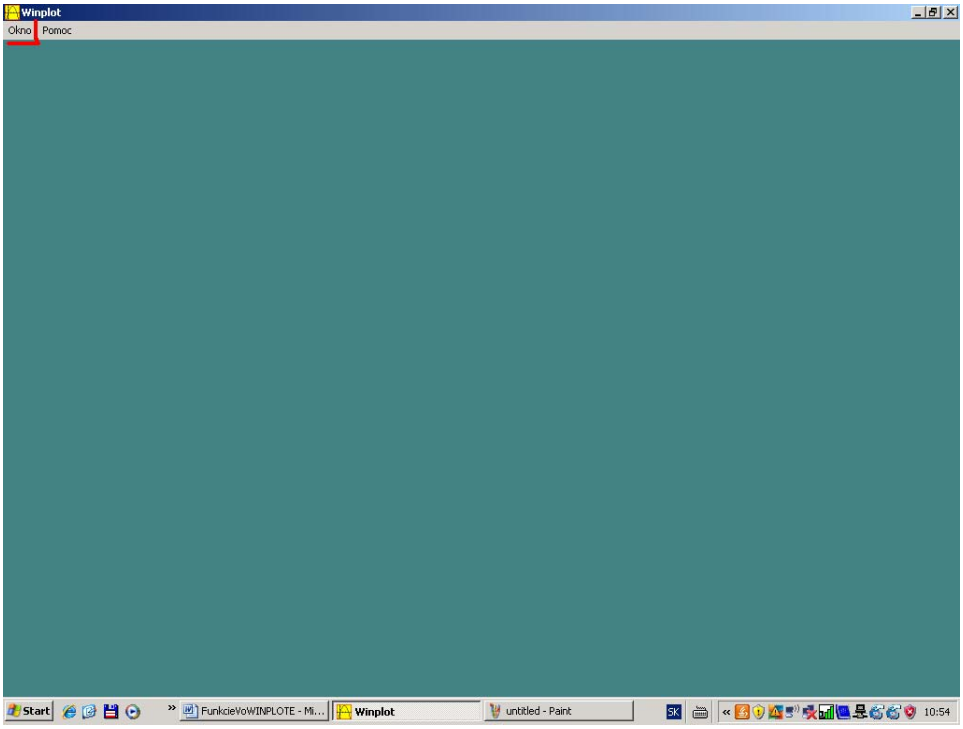
Funkcie vo WINPLOTE

Počas štúdia na gymnáziu sa stretnete s rôznymi typmi funkcií – lineárnymi, kvadratickými, mocninovými, exponenciálnymi, logaritmickými a goniometrickými. Najviac informácii o funkcii vám poskytne jej graf – takže by sa patrilo poznať jeho tvar, resp. nejako kultúrne ho vedieť načrtnúť.

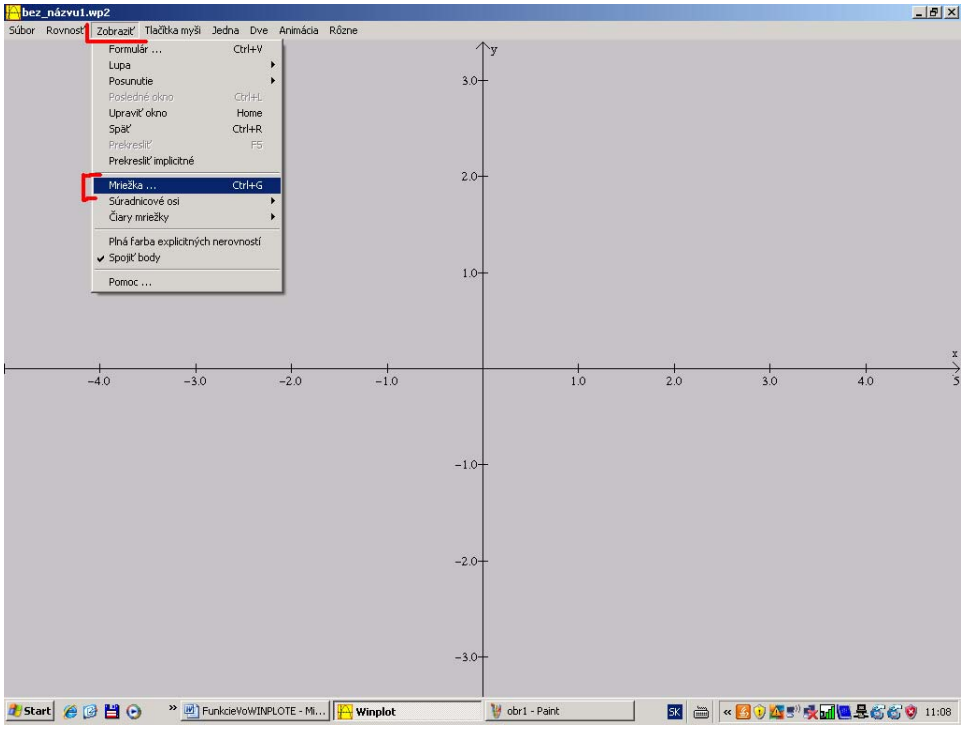
Po krátkom uvažovaní by sme zase mali byť schopní pomocou grafu nejakej funkcie $y = f(x)$ vytvoriť grafy funkcií $y = -f(x)$, $y = |f(x)|$, $y = f(|x|)$, $y = f(x) + a$, $y = f(x - b)$; v prípade goniometrických funkcií pochopiť, ako zmení amplitúdu či periódu predpis $y = cf(x)$ prípadne $y = f(kx)$.

Na porozumenie vyššie uvedených myšlienok nám samozrejme postačia náčrty jednotlivých situácií. Avšak, ako sa á v dnešnej dobe plnej technológií očakávať, existujú programy, ktoré nám presne vykreslia grafy ľubovoľných funkcií. My sa budeme venovať pomerne intuitívnemu (a teda ľahko využiteľnému) programu s názvom WINPLOT (autorom slovenskej verzie je dr. Michalička, bývalý pracovník KM FPV UKF).

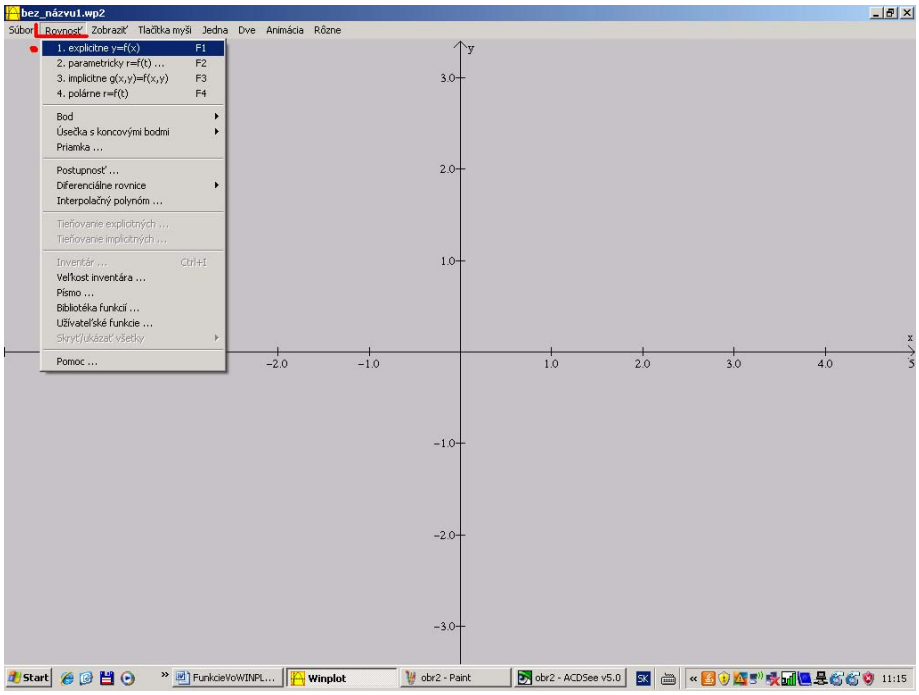


Po jeho otvorení dostaneme prázdnu plochu s hornou lištou, kde máme (okrem nápovedy) na výber len možnosť OKNO. Keďže sme zvedavý na grafy funkcie jednej premennej, vyberieme 2-ROZMERNÉ (pochopiteľne vo voľnom čase sa môžete pohrať aj s verziou 3-rozmerné okno, ktorá vám umožní prezrieť si grafy funkcií dvoch premenných, tj. nejaké plochy v priestore).

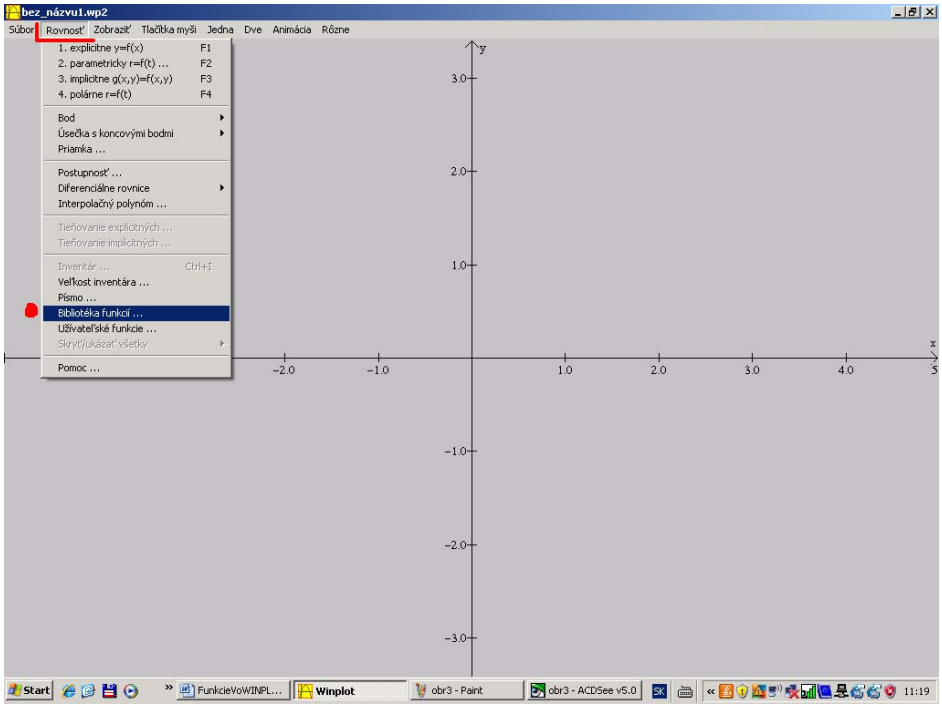
Na hornej lište dostávame opäť viacero možností, začnime v treťom menu – ZOBRAZIŤ a výberom MRIEŽKA. Na osiach si tak vieme nastaviť ich označenie, vybrať mierku, vyznačiť súradnice či dokonca zobraziť samotnú mriežku.



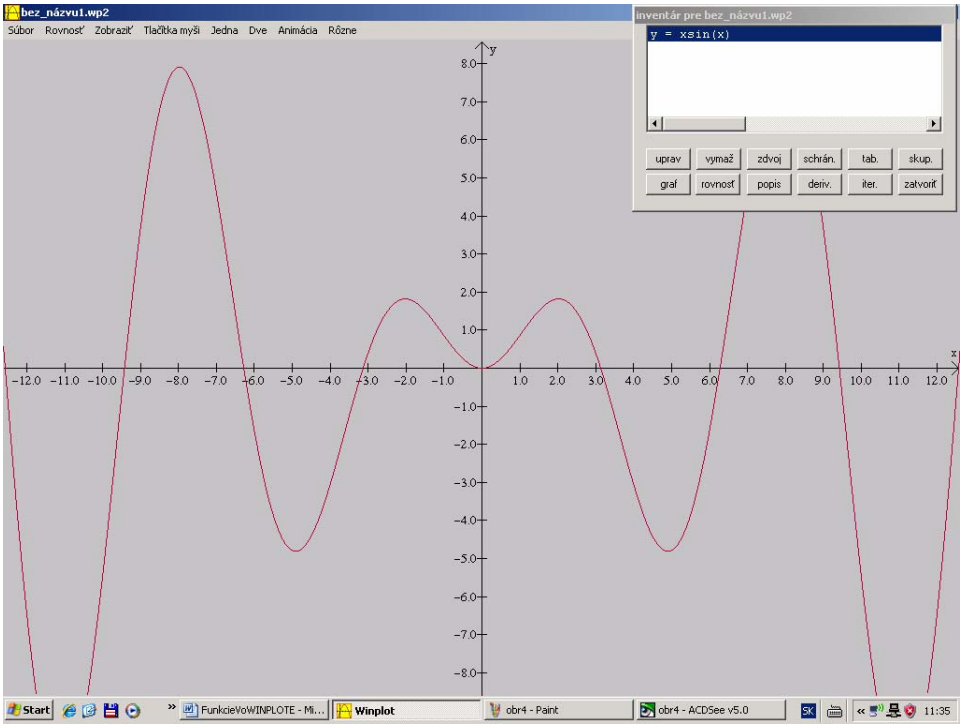
Možnostiam farebnej zmeny osí či pozadia sa nebudeme venovať, milý čitateľ to určite dokáže po krátkom čase sám... Ďalej nás už zaujíma len samotné zostrojenie grafov funkcií. Na to použijeme z hornej lišty voľbu ROVNOSŤ a v nej EXPLICITNE, potom nám už stačí len priamo zadať predpis našej funkcie.



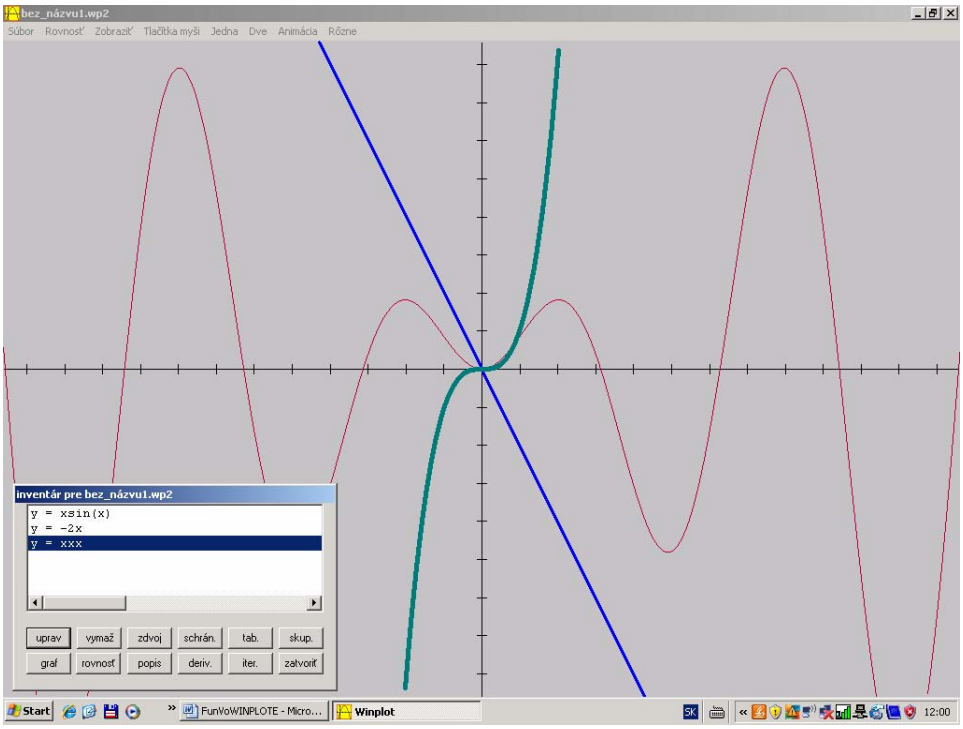
Ak by sme si neboli istí, ako zadať niektoré nesamozrejmé záležitosti (základ logaritmickej funkcie, exponent mocninovej funkcie, či treba dať prednosť označeniu „tg *x*“ alebo „tan *x*), môžeme sa pozrieť do BIBLIOTÉKA FUNKCIÍ, ktorá nám pomôže s týmito technickými záležitosťami. Aj tento zoznam správnych zápisov funkcií sa nachádza v menu ROVNOSŤ.



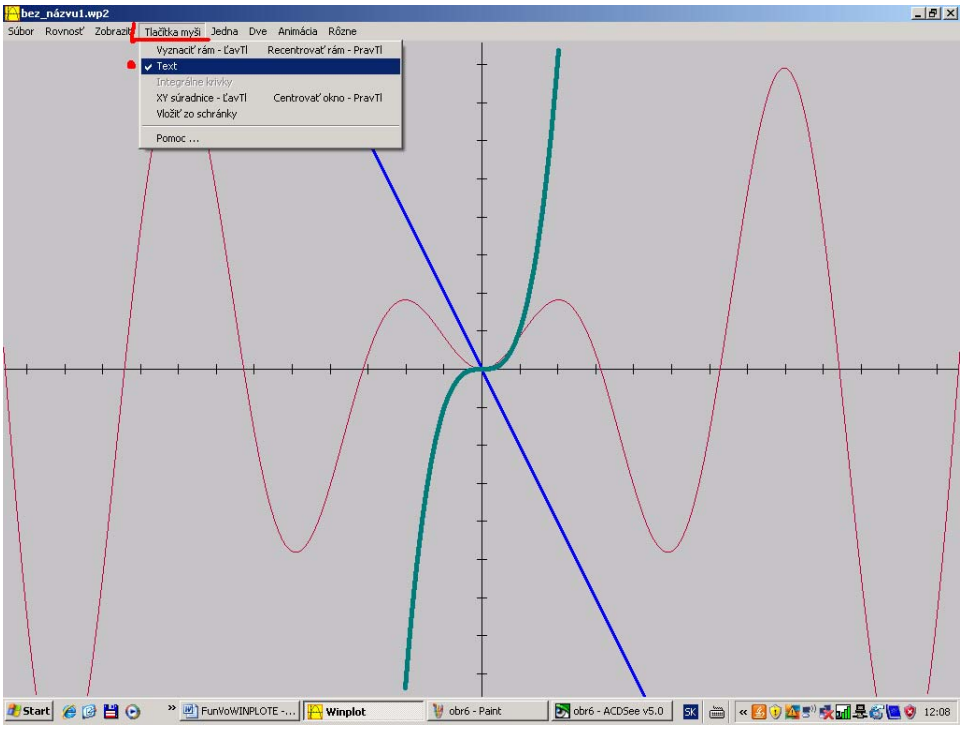
Po tomto dôležitom upozornení sa už vráťme ku konkrétnemu zadaniu funkcie. V menu ROVNOSŤ teda zvolíme EXPLICITNE a môžeme si všimnúť predvolený zápis funkcie f(x) = x sin (x), ktorý nás upozorňuje, že premenné bude potrebné písať v zátvorke. Použitím klávesu ENTER či potvrdením myšou možnosti OK získavame graf uvedenej funkcie. Klávesmi PAGE UP resp. PAGE DOWN si dokážeme tento graf približovať či vzďaľovať, tj. uvidíme našu krivku na väčšom (menšom) intervale. Popritom nám na obrazovke zostáva tabuľka INVENTÁR, v ktorej je uvedený predpis vykreslenej (zatiaľ jedinej) funkcie, tento je samozrejme možné odstrániť, ak si ho tam neželáme.



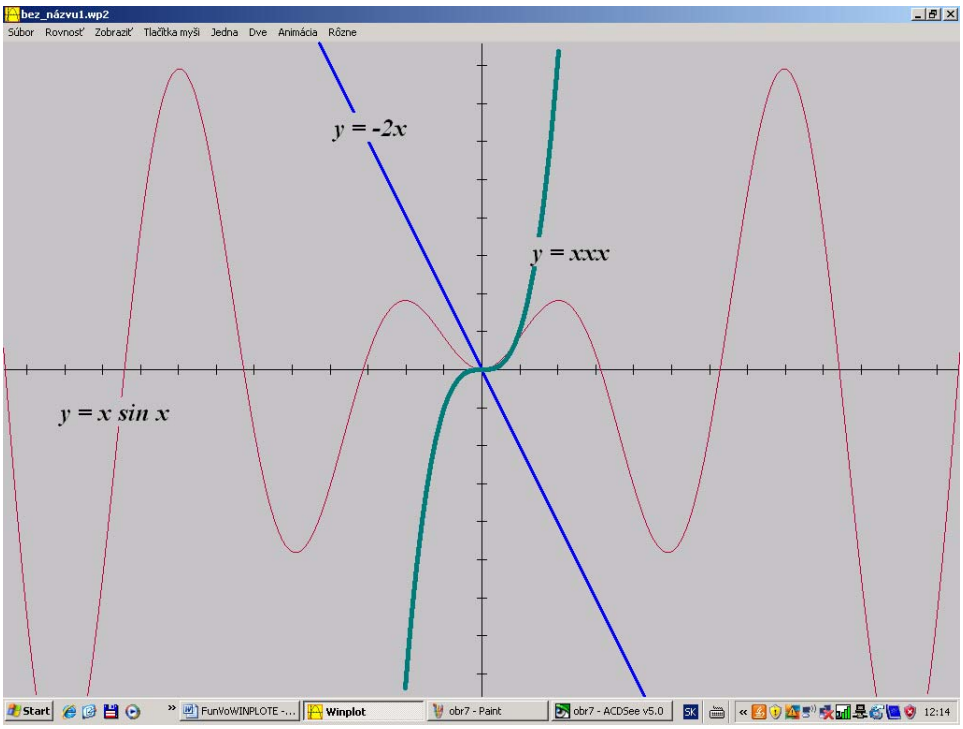
Pre zaujímavosť zakreslíme do rovnakého obrázka grafy ďalších dvoch funkcií, konkrétne $y = -2x$ a tiež $y = x^3$. Vidíme, že program každý graf automaticky vykreslí inou farbou, pričom v INVENTÁRI si pomocou možnosti UPRAV dokážem (okrem iného) nastaviť hrúbku grafu, čiže zvýrazniť ho. Ešte na tomto mieste poznamenáme, že kubickú funkciu môžeme zadať zápisom y = xxx.



Napokon si povieme o možnosti, že by sme jednotlivé grafy chceli mať označené. Toto je možné využitím voľby na hornej lište TLAČÍTKA MYŠI, a možnosti TEXT.



Následne klikneme pravým tlačidlom myši tam, kde si želáme umiestniť popis funkcie (popritom dokážeme ovplyvniť typ písma, veľkosť písma, priesvitnosť pozadia). Dostaneme napr. takúto verziu nášho obrázka:



Hoci program WINPLOT (ktorý mimochodom nainštalujete bez akýchkoľvek poplatkov) dokáže oveľa viac, prehľad týchto základných funkcií vám umožní vytvoriť obrázky grafov vhodné do seminárnych či laboratórnych prác. Záleží len na vás, či skúsite objavovať aj nejaké ďalšie možnosti tohto programu...