

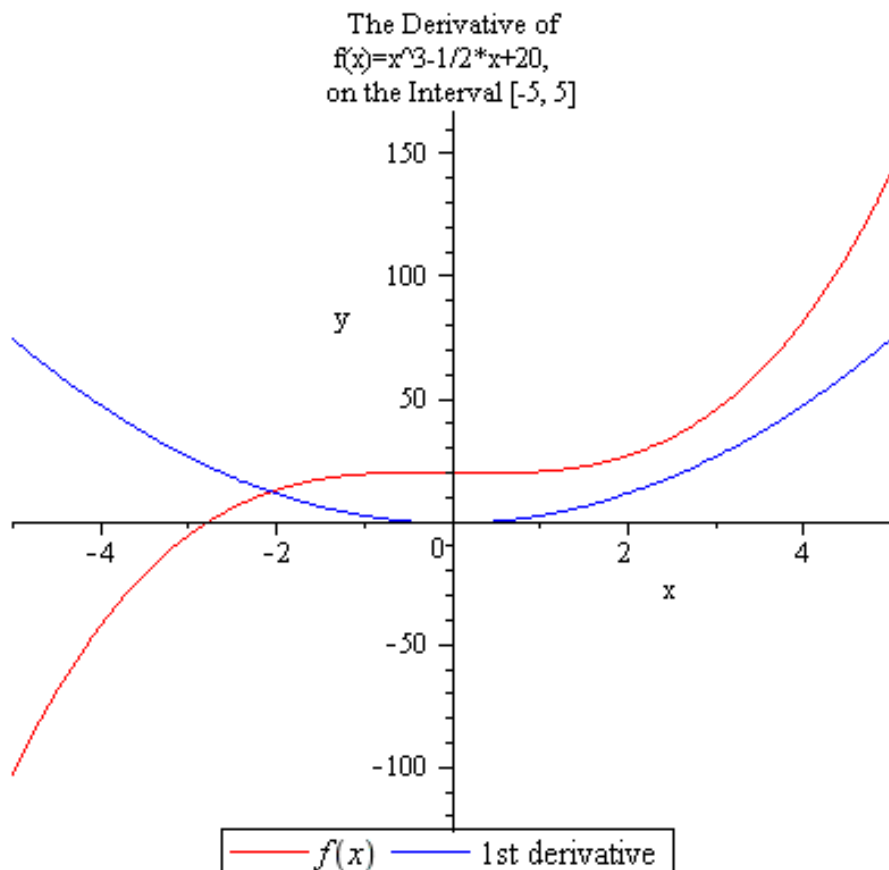
Pomůcka pro cvičení: 1. semestr Bc studia

Funkce Tutor v balíčku Student[Calculus1]

DerivativeTutor

Příkaz **DerivativeTutor(f, a..b)** zobrazí funkci a její první derivaci. Dále je možné si nechat zobrazit i 2. derivaci.

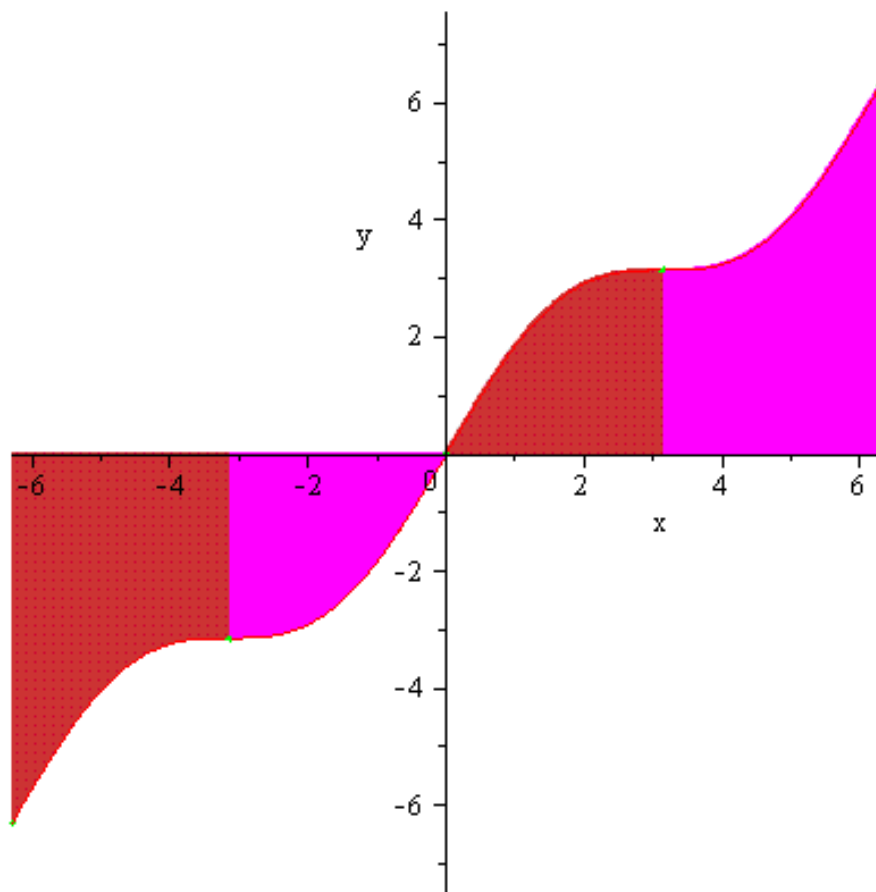
> **Student[Calculus1][DerivativeTutor](x^3-1/2*x+20,x=-5..5);**



CurveAnalysisTutor

Příkaz **CurveAnalysisTutor(f, a..b)** zobrazí zadanou funkci f na intervalu $\langle a, b \rangle$, dále jsou v obrázku vyznačeny kořeny, inflexní body, extrém, části grafu funkce, kde je funkce rostoucí a kde klesající, oblasti, kde je funkce konvexní nebo konkávní. Dále je možné si nechat i číselně vypsat všechny uvedené body a oblasti. Pokud není zadána žádná funkce a interval, bude zobrazena funkce $f(x) = x \cos x$, na intervalu $\langle -2\pi, 2\pi \rangle$.

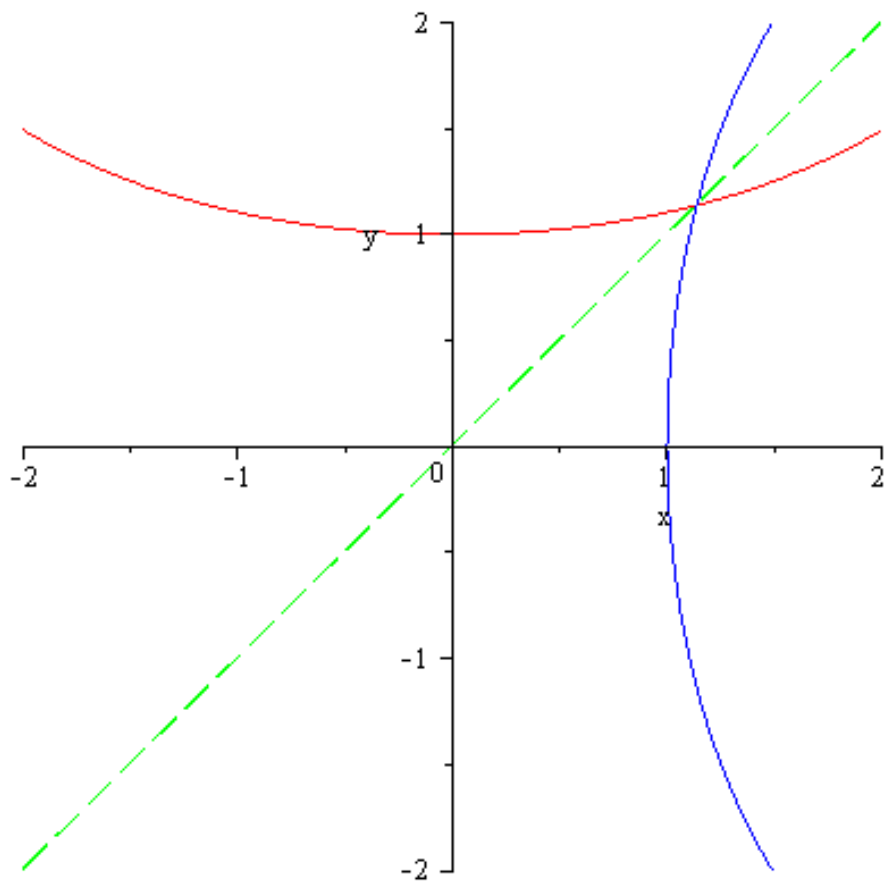
> **Student[Calculus1][CurveAnalysisTutor](x+sin(x),x=-2*Pi..2*Pi);**



InverseTutor

Příkaz **InverseTutor(f, a..b)** zobrazí funkci f a funkci k ní inverzní na intervalu $\langle a, b \rangle$. Pokud není zadána žádná funkce, je zobrazena exponenciála na intervalu $\langle -2, 2 \rangle$.

> Student[Calculus1][InverseTutor](exp(.1*x^2), x=-2..2);



LimitTutor

Příkaz umožňuje interaktivní výpočet limity krok po kroku.

> `Student[Calculus1][LimitTutor](x*cos(x)*ln(x), 0);`

$$\lim_{x \rightarrow 0} x \cos(x) \ln(x) = 0$$

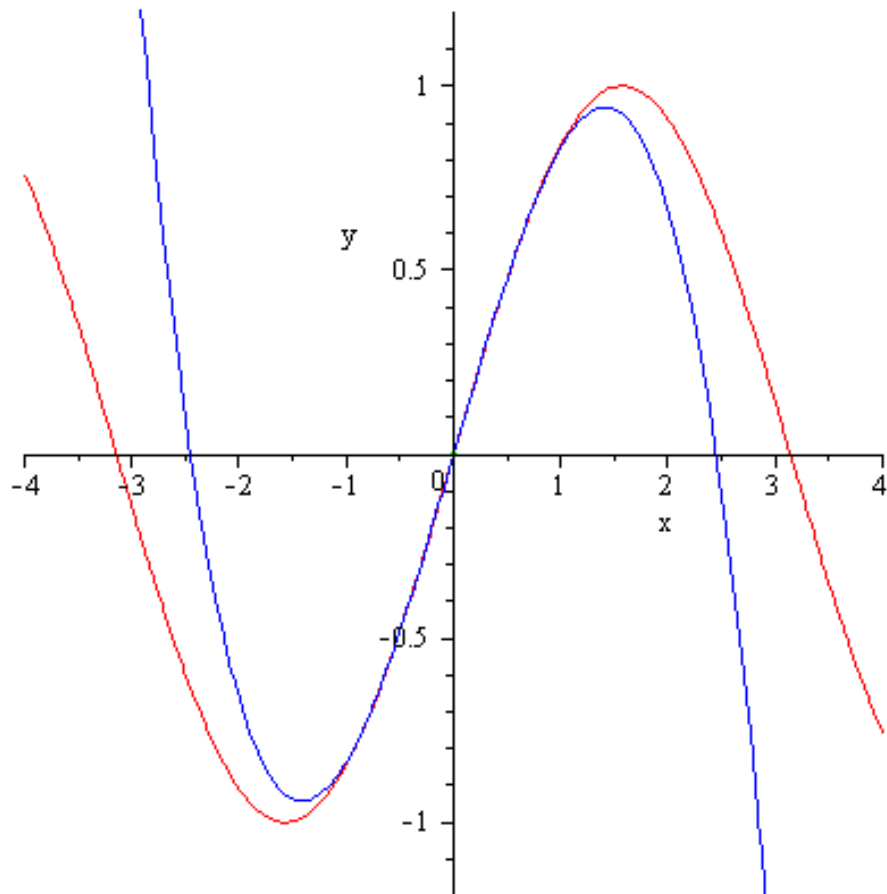
TaylorApproximationTutor

Funkce **TaylorApproximationTutor(f, a)** otevře menu, ve kterém je možné zadat funkci a bod, ve kterém má být udělána náhrada Taylorovým polynomem. Náhrada je provedena graficky.

Dále je možné zadat stupeň polynomu, výstup zobrazit jako animaci.

Pokud není zadána žádná funkce, příkaz nastaví funkci sinus a aproximaci provede v bodě 0.

> `Student[Calculus1][TaylorApproximationTutor](sin(x), 0);`



Funkce Tutor v balíčku Student[LinearAlgebra]

LinearSolveTutor

Příkaz umožňuje po kroku řešit systém lineárních rovnic Gaussovou nebo Gaussovou-Jordanovou eliminací.

Je možné volání `LinearSolveTutor(M)`, kde `M` je rozšířená matice soustavy, nebo `LinearSolveTutor(M, v)`, kde `M` je matice soustavy a `v` je sloupec koeficientů pravých stran. Maximální velikost `M` je 5x5.

> `M:=Matrix([[2,-1,1,1],[1,-2,2,3],[-1,0,1,2]]); v:=[1,2,-1];`

$$M := \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$v := \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

> `Student[LinearAlgebra][LinearSolveTutor](M);`

> `Student[LinearAlgebra][LinearSolveTutor](M,v);`

>