EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Definiční obor

Definice: Definiční obor funkce je množina všech přípustných hodnot, které můžeme ve funkci *f*(*x*) dosadit za argument *x* tak, aby daná funkce byla definována (měla řešení). Definiční obor funkce většinou značíme *D*(*f*).

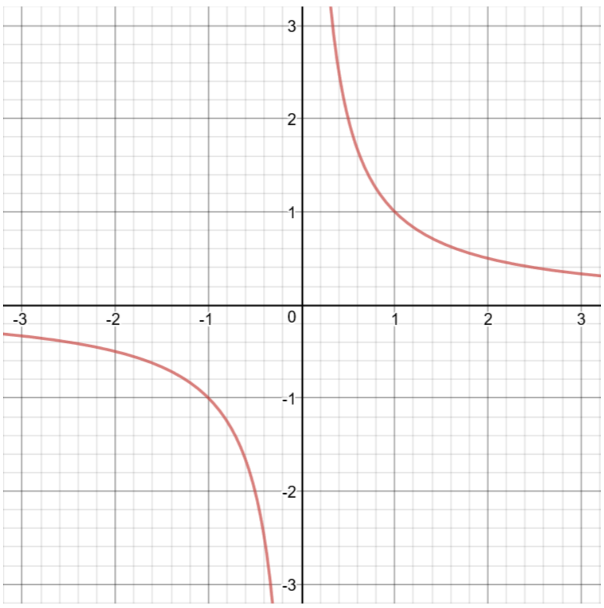
Pozn.: Pozor, neplést s oborem hodnot (značeno H(f)). To je množina všech hodnot, kterých může daná funkce nabývat.

Definici již známe, ale jak Definiční obor funkce najdeme? Velká většina jednoduchých funkcí je definována na celé množině reálných čísel. Tedy *D*(*f*) = R. Existují ovšem výjimky. Na ty se nyní zaměříme. Veškerá práce spojená s hledáním definičního oboru sebesložitější funkce je založena na identifikaci a správné interpretaci těchto výjimek.

1) $f(x)=\frac{1}{x}$

Funkce není v oboru reálných čísel definovaná pouze pro případ, když *x* = 0. Její definiční obor tedy můžeme zapsat: *D*(*f*) = R – {0}.

Pro kontrolu se můžeme podívat na graf funkce.



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Graf funkce $f(x) = \frac{1}{x}$. *(desmos.com)*

2) $f(x) = tg(x)$

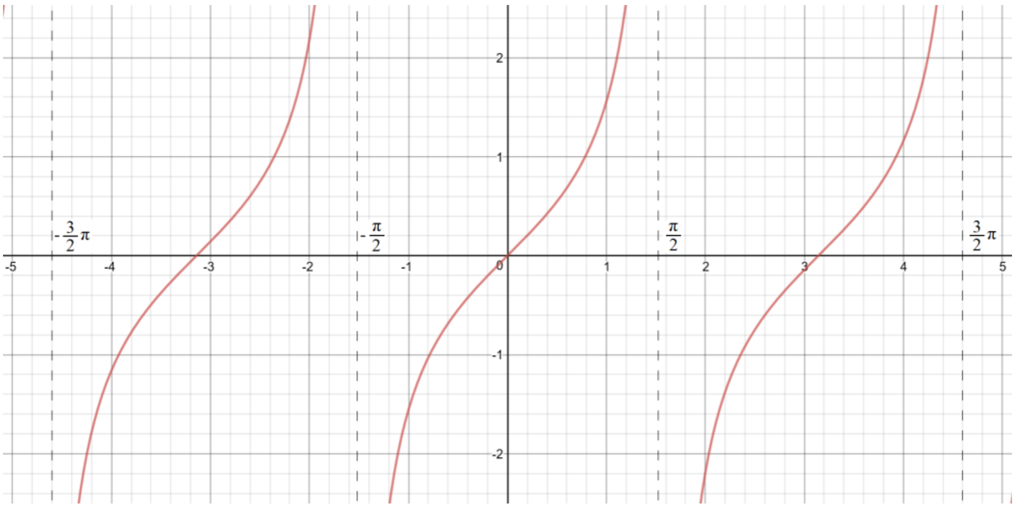
Funkce tangens je variací na předešlou podmínku. Lze ji totiž definovat následovně:

$$tg(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)}.$$

Při srovnání tohoto výrazu s bodem 1 získáme podmínku, že funkce *tg* (*x*) není definovaná v bodech, kde *cos* (*x*) = 0. Tyto situace nasávají pouze v případě, když $x = \frac{\pi}{2} + k.\pi$ ($k \in Z$), tedy pro liché násobky $\frac{\pi}{2}$.

Definiční obor funkce *tg* (*x*) můžeme tedy zapsat: *D*(*f*) = R – { $\frac{\pi}{2} + k.\pi$ }.

Graf funkce tangens vypadá následovně:



Graf funkce $f(x) = tg(x)$. Hodnoty osy *x* jsou v radiánech. *(desmos.com)*

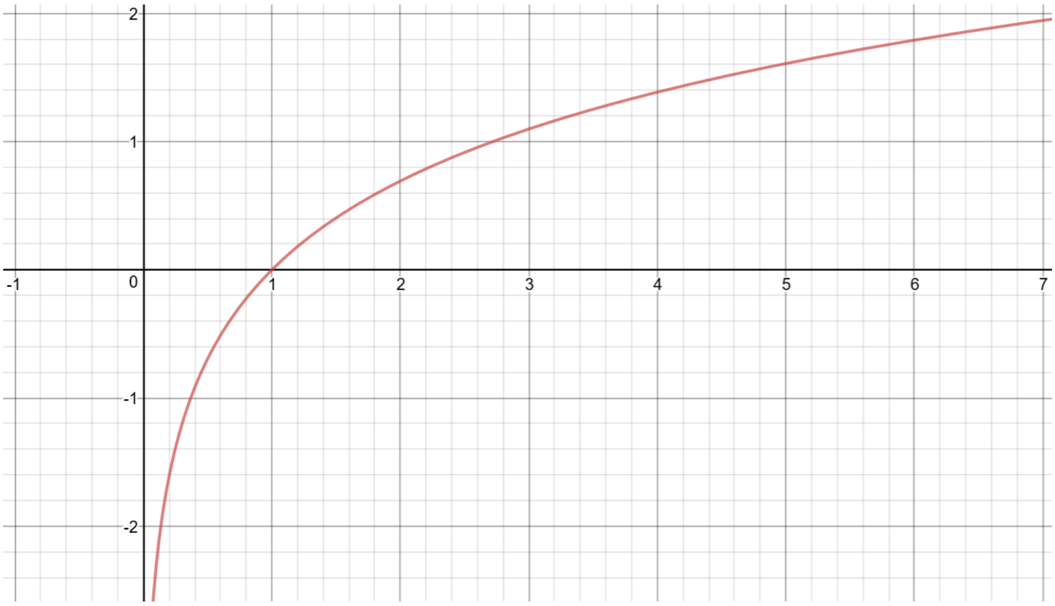
- Obdobným případem je funkce kotangens *cotg* (*x*). Protože je definován obráceným poměrem sinu a kosinu než tangens, jeho definiční obor je dán tím, kdy je funkce *sin* (*x*) = 0. Definiční obor funkce kotangens je tedy: *D*(*f*) = R – {*k*.π}.

3) $f(x) = \log_a(x)$

Funkce logaritmus není v oboru reálných čísel definována pro $x \leq 0$. Její definiční obor lze zapsat: $D(f) = (0\,;\,\infty)$.

Toto platí pro funkci logaritmus bez ohledu na její základ a (pro všechna $a \in R - \{1\}$), tedy i speciální případy jako je desítkový logaritmus (log) nebo přirozený logaritmus (ln).

Opět si ukažme graf logaritmické funkce:

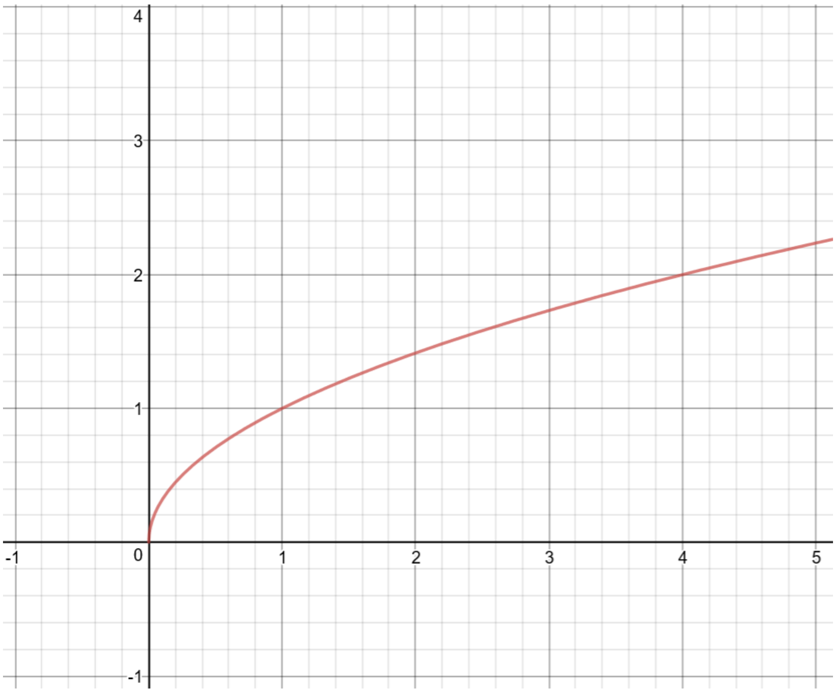


Graf funkce $f(x) = \ln(x)$. *(desmos.com)*

4) $f(x) = \sqrt{x}$

Funkce odmocnina není v oboru reálných čísel definována pro $x < 0$. Její definiční obor je tedy: $D(f) = \langle 0\,;\,\infty)$.

I zde si můžeme ukázat graf funkce odmocnina:



Graf funkce $f(x) = \sqrt{x}$ *. (desmos.com)*

Pozn.: Všechna uvedená pravidla přepokládají, že se pohybujeme v oboru reálných čísel. V případě, že přejdeme do nadřazené množiny komplexních čísel, situace bude jiná. Toto téma je podrobněji diskutováno v jiném dokumentu.

Realizováno za finanční podpory ESF a státního rozpočtu ČR v rámci v projektu "*Rozvoj lidských zdrojů TUL pro zvyšování relevance, kvality a přístupu ke vzdělání v podmínkách Průmyslu 4.0*" *CZ.02.2.69/0.0/0.0/16_015/0002329* – ESF OP VVV