Definiční obor funkce

Je to množina reálných čísel, pro která má daná funkce smysl. Definičním oborem složené funkce, která vznikla z elementárních funkcí algebraickými operacemi a skládáním, je průnik definičních oborů jednotlivých složek. (V případě podílu ještě funkce ve jmenovateli $\neq 0$.)

Vyjdeme z omezení plynoucích z jednotlivých složek a na závěr určíme průnik získaných intervalů.

Omezující podmínky, které musíme vzít v úvahu:

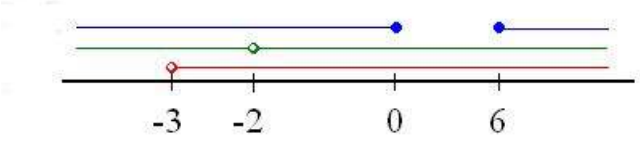
- Funkce $y = \dfrac{f(x)}{g(x)}$ je definovaná pro $g(x) \neq 0$.
- Funkce $y = \sqrt[2n]{f(x)}$ (sudá odmocnina) je definovaná pro $f(x) \geq 0$.
- Funkce $y = \log_a f(x)$ je definovaná pro $f(x) > 0$.
- Funkce $y = \operatorname{tg} f(x)$ je definovaná pro $f(x) \neq (2k+1) \cdot \dfrac{\pi}{2}$, kde $k \in Z$.
- Funkce $y = \operatorname{cotg} f(x)$ je definovaná pro $f(x) \neq 2k \cdot \dfrac{\pi}{2} = k\pi$, kde $k \in Z$.
- Funkce $y = \arcsin f(x)$ a $y = \arccos f(x)$ jsou definovány pro $-1 \leq f(x) \leq 1$.

Příklad: Určete definiční obor funkce $y = \dfrac{2x}{\ln(x+3)} - \sqrt{x^2 - 6x} + x^3 \cdot \sin 2x$.

1. Ve jmenovateli zlomku nesmí být 0, tedy $\ln(x+3) \neq 0$
2. Logaritmická funkce je definovaná pro argument kladný, proto $x + 3 > 0$
3. Z definice odmocniny $x^2 - 6x \geq 0$

Jiné omezující podmínky funkce nemá. Vyřešíme každou nerovnici a pak nalezneme průnik jednotlivých oborů.

$$\begin{array}{ccccc} \ln(x+3) \neq 0 & \wedge & x+3 > 0 & \wedge & x^2 - 6x \geq 0 \\ x+3 \neq 1 & & x > -3 & & x \cdot (x-6) \geq 0 \\ x \neq -2 & & & & \overset{+}{\longleftarrow} 0 \overset{-}{\longleftrightarrow} 6 \overset{+}{\longrightarrow} \end{array}$$



Závěr : $D(f) = (-3,-2) \cup (-2,0\rangle \cup \langle 6,\infty)$.