

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0642
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_MAT2_51
Název školy	Janáčkova konzervatoř a Gymnázium v Ostravě Československá 40 Ostrava
Autor	Mgr. Karel Oleksy
Předmět	Matematika
Tematický celek	Funkce
Ročník	2. ročník SŠ
Datum tvorby	16. 2. 2013
Anotace	Omezenost funkce
Metodický pokyn	Pracovní list pro individuální práci či práci v malých skupinkách
Pokud není uvedeno jinak, materiál je z vlastních zdrojů autora	

- Funkce $f(x)$ se nazývá *zdola omezená*, jestliže platí $(\exists m \in \mathbb{R})(\forall x \in D(f))(f(x) \geq m)$.
- Funkce $f(x)$ se nazývá *shora omezená*, jestliže platí $(\exists m \in \mathbb{R})(\forall x \in D(f))(f(x) \leq m)$.
- Funkce se nazývá *omezená*, je-li zároveň zdola omezená a shora omezená.

Uvažujme například funkci $f(x) = |2x + 1|$ a dokažme, že je zdola omezená.

Řešení: Neboť pro libovolné $x \in D(f)$ je $f(x) = |2x + 1| \geq 0$, můžeme položit např. $m = 0$ a skutečně platí $(\forall x \in D(f))(f(x) \geq m)$. Funkce $(x) = |2x + 1|$ je tedy zdola omezená

Na základě definice dokažte následující tvrzení.

1. Funkce $f(x) = x^2$ je omezená zdola.

2. Funkce $f(x) = -x^2 + x - 3$ je omezená shora.

3. Funkce $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ je omezená zdola.

4. Funkce $f(x) = \ln x$ není omezená.

