



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola:	Střední škola obchodní, České Budějovice, Husova 9
Projekt MŠMT ČR:	EU PENÍZE ŠKOLÁM
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0536
Název projektu školy:	Výuka s ICT na SŠ obchodní České Budějovice
Šablona III/2:	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo šablony:	VY_32_INOVACE_MAT_367
Předmět:	Matematika
Tematický okruh:	Funkce
Autor, spoluautor:	Mgr. Karel Petřík
Název DUMu:	Mocninná funkce
Pořadové číslo DUMu:	07
Stručná anotace:	Prezentace poskytuje základní poznatky o mocninné funkci. Při úkolech žáci pracují samostatně, výsledky jsou postupně kontrolovány a opravovány, aby žáci nepracovali s případnou chybou.
Ročník:	2.
Obor vzdělání:	63-41-M/01 Ekonomika a podnikání, 65-42-M/02 Cestovní ruch
Metodický pokyn:	Žáci použijí snímky prezentace označené Opakování k ověření základních znalostí o mocninné funkci a ověření pochopení postupu zakreslení grafu.
Výsledky vzdělávání:	Žák pozná mocninnou funkci, načrtne její graf a určí její vlastnosti.
Vytvořeno dne:	12. 3. 2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

# Mocninná funkce (MF)

Mocninnou funkcí nazýváme každou funkci ve tvaru  $f: y = x^n$

- Můžeme rozlišit tyto mocninné funkce:

**S přirozeným mocnitelem**

$$f: y = x^n, \text{ kde } n \in \mathbb{N}$$

- $D(f) = \mathbb{R}$

**Se záporným celým mocnitelem**

$$f: y = x^{-n}, \text{ kde } n \in \mathbb{N}$$

- $D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$

**S nulovým mocnitelem**

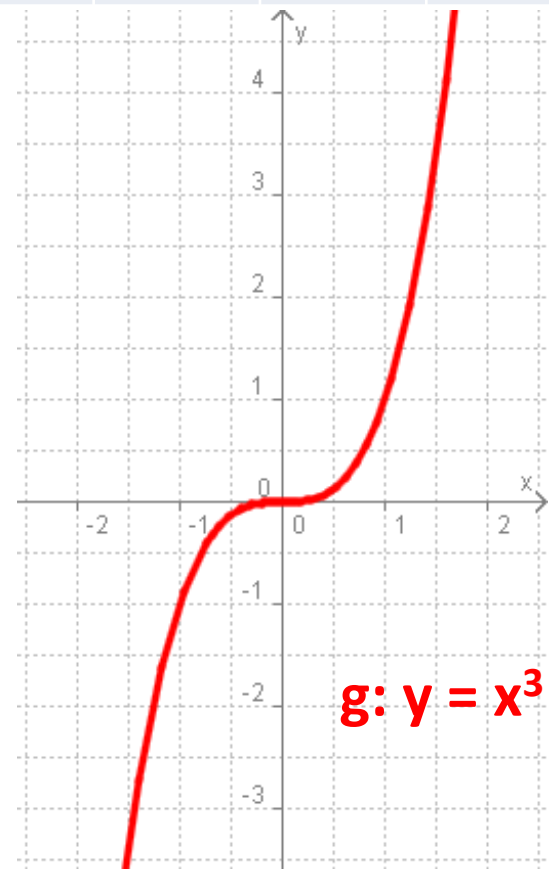
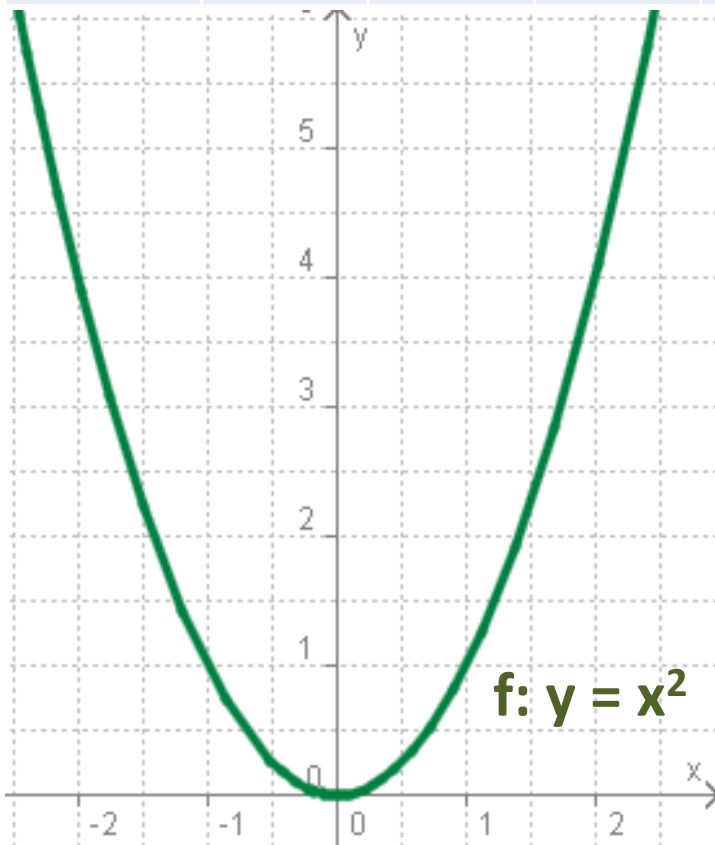
$$f: y = x^0$$

- $D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$

# Příklad

Zakreslete graf funkcí  $f: y = x^2$  a  $g: y = x^3$ .

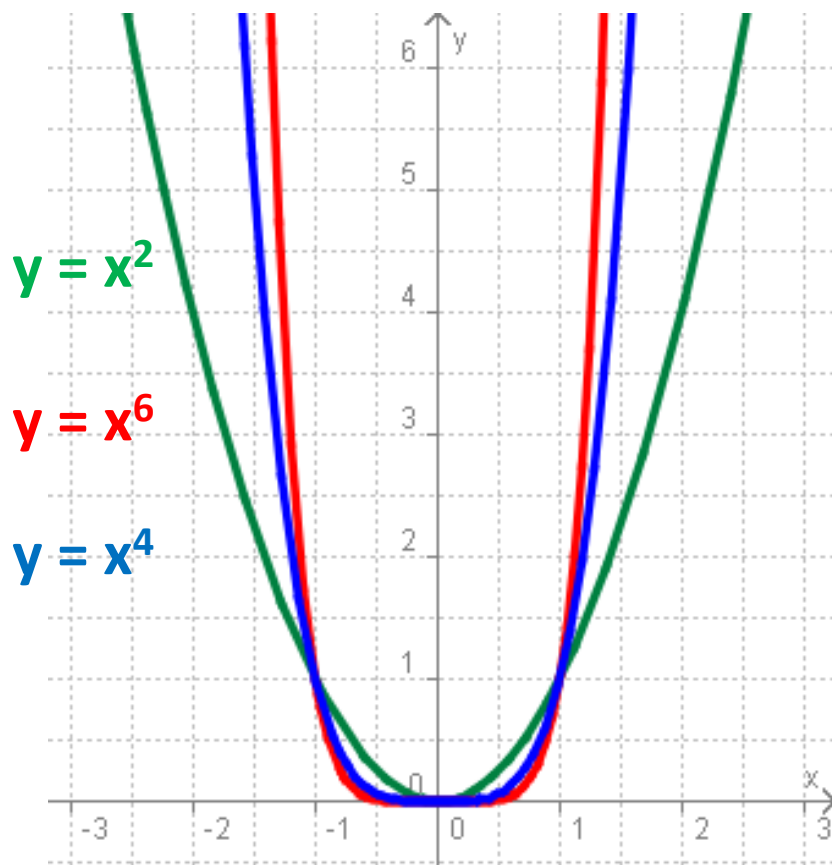
x	-3	-2	-1	-0,5	0	0,5	1	2	3
f: $y = x^2$	9	4	1	0,25	0	0,25	1	4	9
g: $y = x^3$	-27	-8	-1	-0,125	0	0,125	1	8	27



# MF s přirozeným mocnitelem

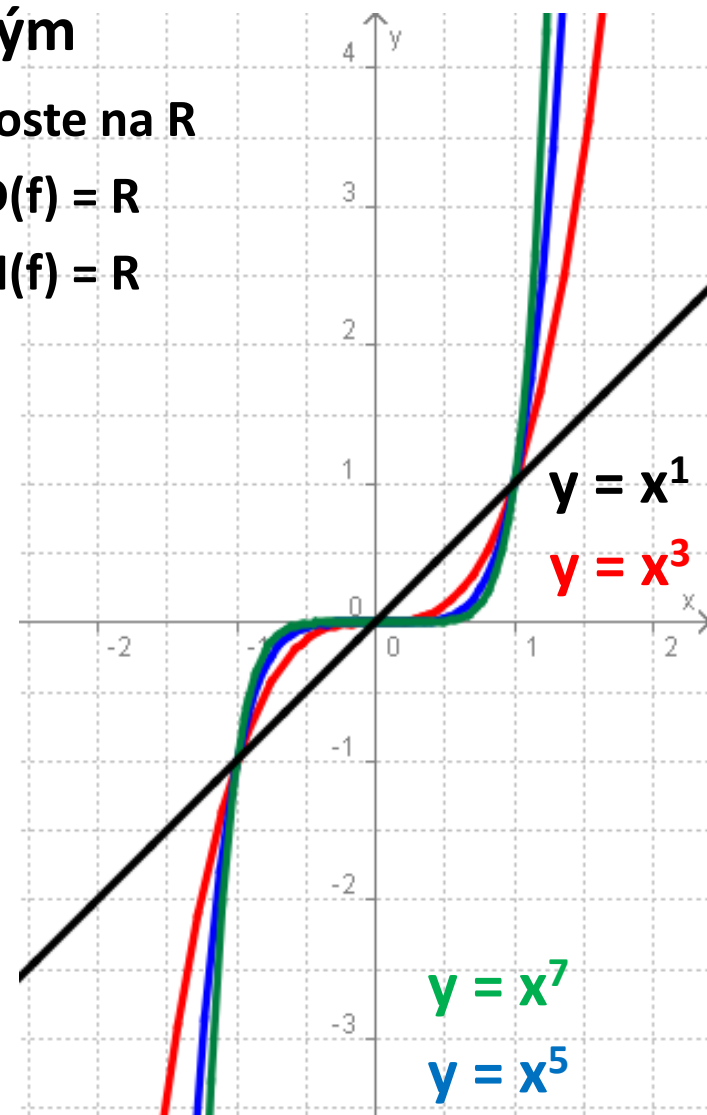
## sudým

- klesá na  $(-\infty, 0)$ , roste na  $\langle 0, \infty)$
- $D(f) = \mathbb{R}$ ,  $H(f) = \langle 0, \infty)$



## lichým

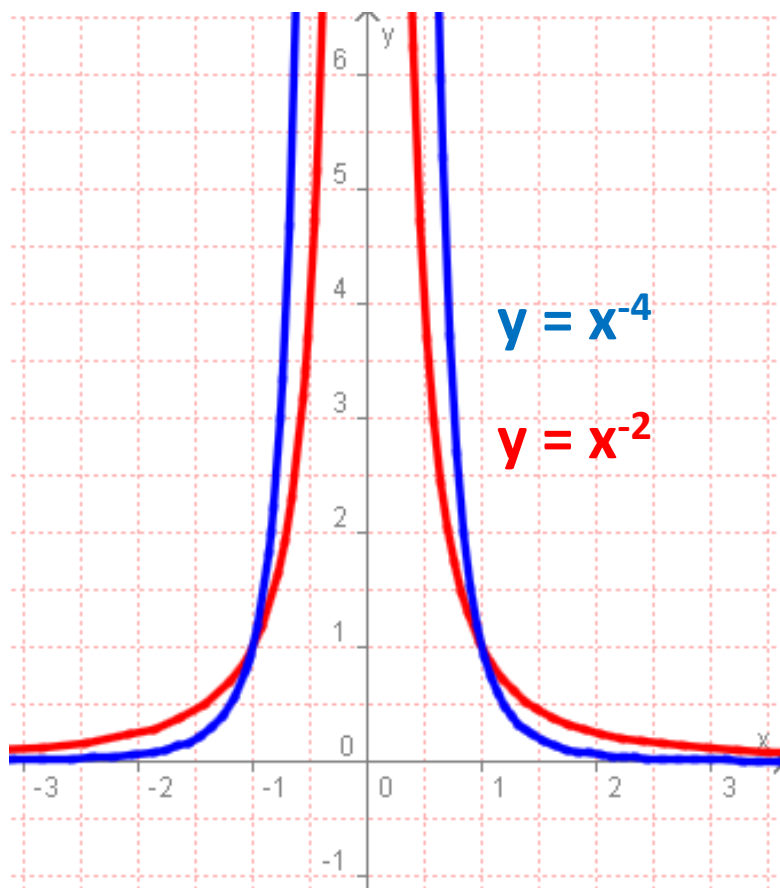
- roste na  $\mathbb{R}$
- $D(f) = \mathbb{R}$
- $H(f) = \mathbb{R}$



# MF se záporným celým mocnitelem

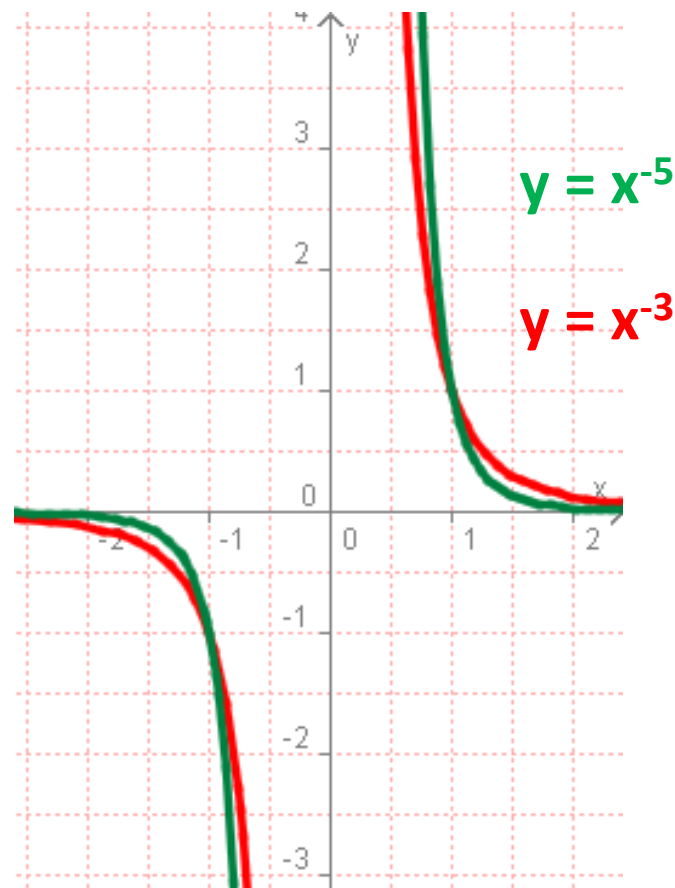
## sudým

- roste na  $(-\infty, 0)$ , klesá na  $(0, \infty)$
- $D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$ ,  $H(f) = (0, \infty)$



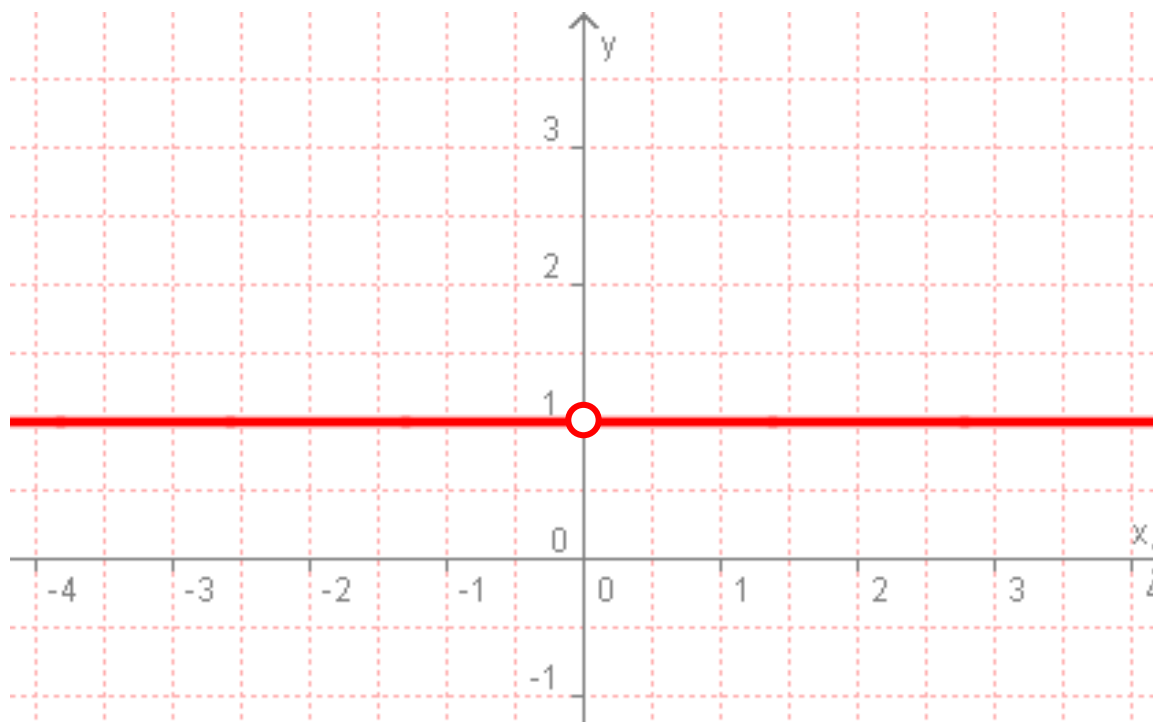
## lichým

- klesá na  $(-\infty, 0)$  a na  $(0, \infty)$
- $D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$ ,  $H(f) = \mathbb{R} - \{0\}$



# MF s nulovým mocnitelem

- $D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$
- protože  $x^0 = 1$  platí:  $H(f) = 1$
- funkce konstantní (neklesající, nerostoucí)



# Opakování

Zakreslete do kartézské soustavy graf funkce  $f: y = \frac{x^3}{2}$

Řešení

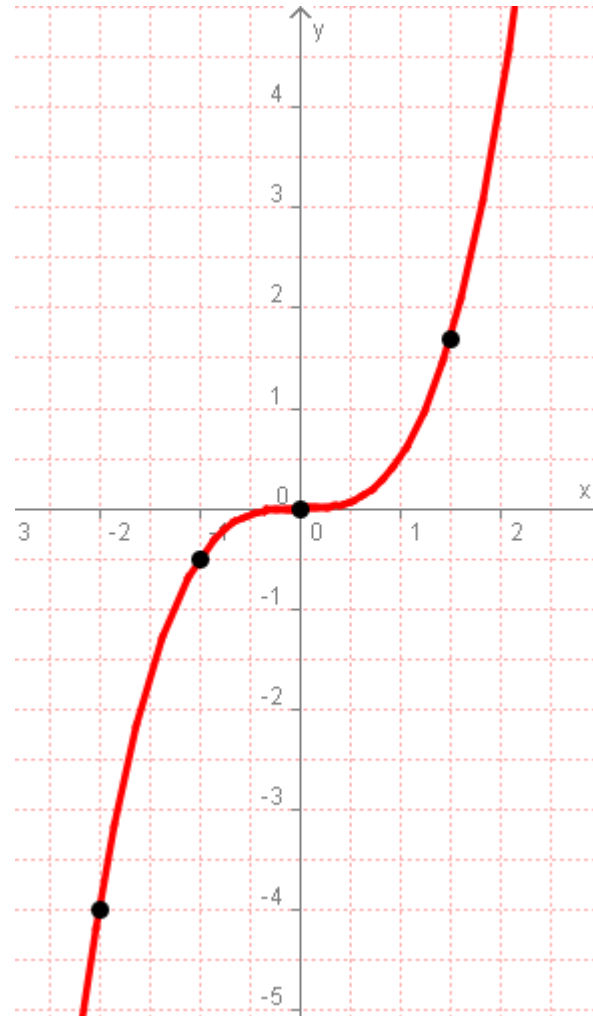
x	-2	-1	0	1,5
$f: y = \frac{x^3}{2}$	-4	$-\frac{1}{2}$	0	1,6875

**Vlastnosti:**

$$D(f) = \mathbb{R}$$

$$H(f) = \mathbb{R}$$

roste na  $\mathbb{R}$



# Opakování

Zakreslete do kartézské soustavy graf funkce  **$h: y = 3x^{-4}$**

Řešení

x	-2	-1	1	1,5	2
$h: y = 3x^{-4}$	0,1875	3	3	0,6	0,1875

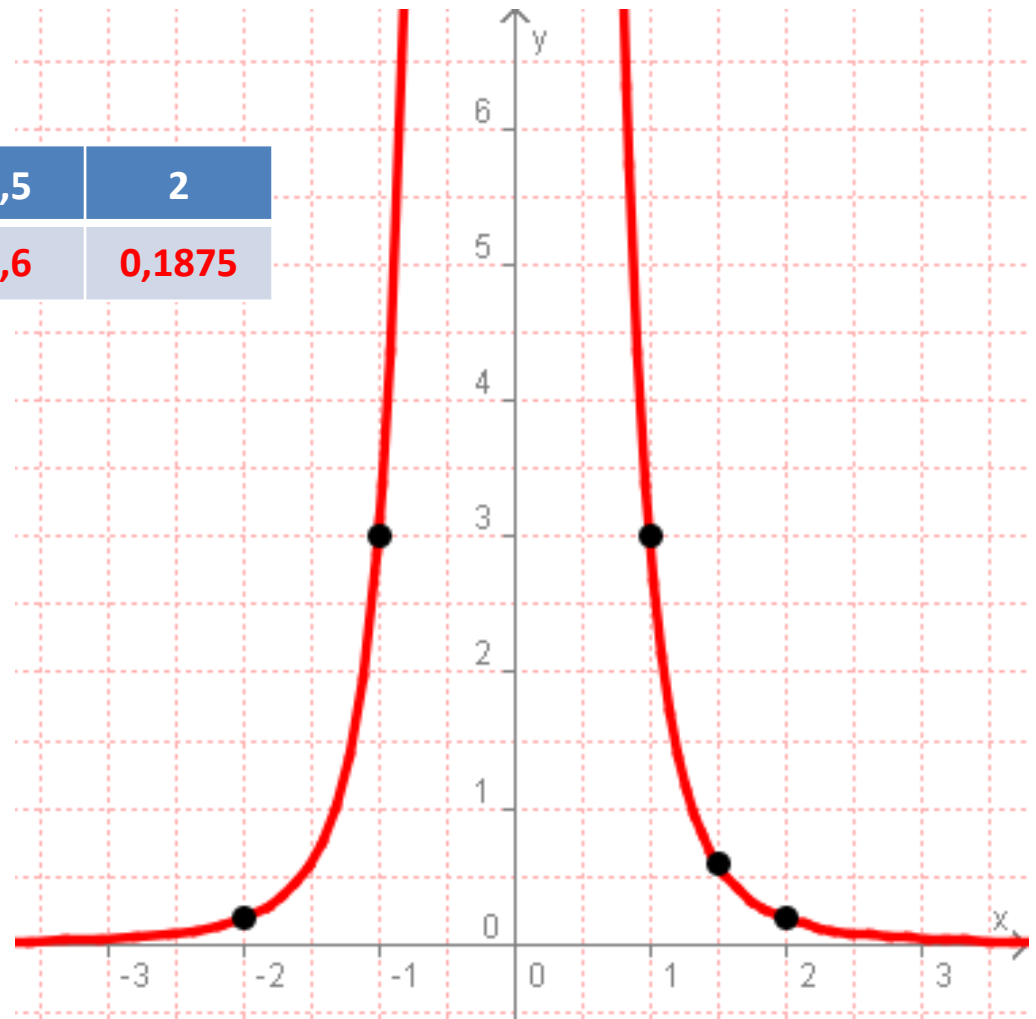
**Vlastnosti:**

$$D(f) = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$H(f) = (0, \infty)$$

roste na  $(-\infty, 0)$

klesá na  $(0, \infty)$





# Literatura

- ODVÁRKO Oldřich, Jana ŘEPOVÁ. *Matematika pro střední odborné školy a studijní obory středních odborných učilišť 3 část. 1. vydání.* Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n. p., 1985, s. 37-42. Učebnice pro střední školy. ISBN 50-00-42/I/1.