



## 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_368
Předmět:	Matematika
Tematický okruh:	Funkce
Autor, spoluautor:	Mgr. Karel Petřík
Název DUMu:	Exponenciální funkce
Pořadové číslo DUMu:	08
Stručná anotace:	Prezentace poskytuje základní poznatky o exponenciální funkci.
Ročník:	2.
Obor vzdělání:	63-41-M/01 Ekonomika a podnikání, 65-42-M/02 Cestovní ruch
Metodický pokyn:	Při úkolech žáci pracují samostatně, výsledky jsou postupně kontrolovány a opravovány, aby žáci nepracovali s případnou chybou. Žáci použijí snímky prezentace označené Opakování k ověření základních znalostí o exponenciální funkci a ověření pochopení postupu zakreslení grafu.
Výsledky vzdělávání:	Žák pozná exponenciální funkci, načrtne její graf a určí její vlastnosti.
Vytvořeno dne:	11. 9. 2013
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

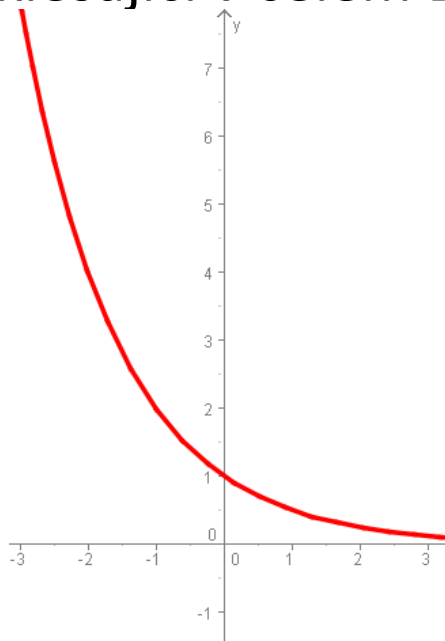
# Exponenciální funkce (EF)

Exponenciální funkcí o základu  $a$  nazýváme každou funkci ve tvaru  $f: y = a^x$ , kde  $a > 0$ ,  $a \neq 1$

- $D(f) = \mathbb{R}$
- $H(f) = (0, \infty)$
- pro  $x = 0$  je funkční hodnota 1 (protíná osu  $y$  v 1)

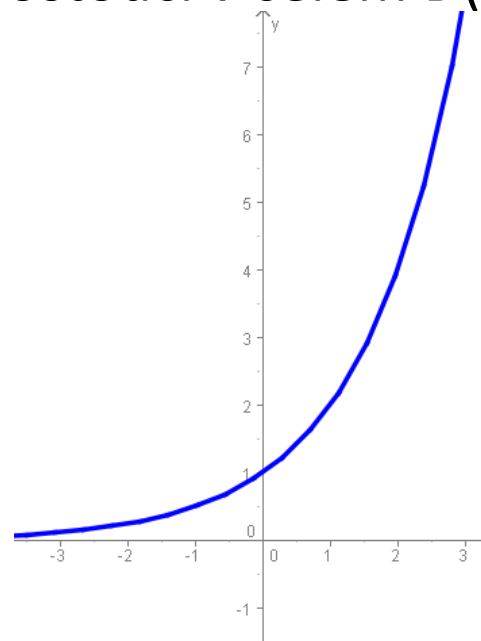
**Pro  $0 < a < 1$**

- klesající v celém  $D(f)$



**Pro  $a > 1$**

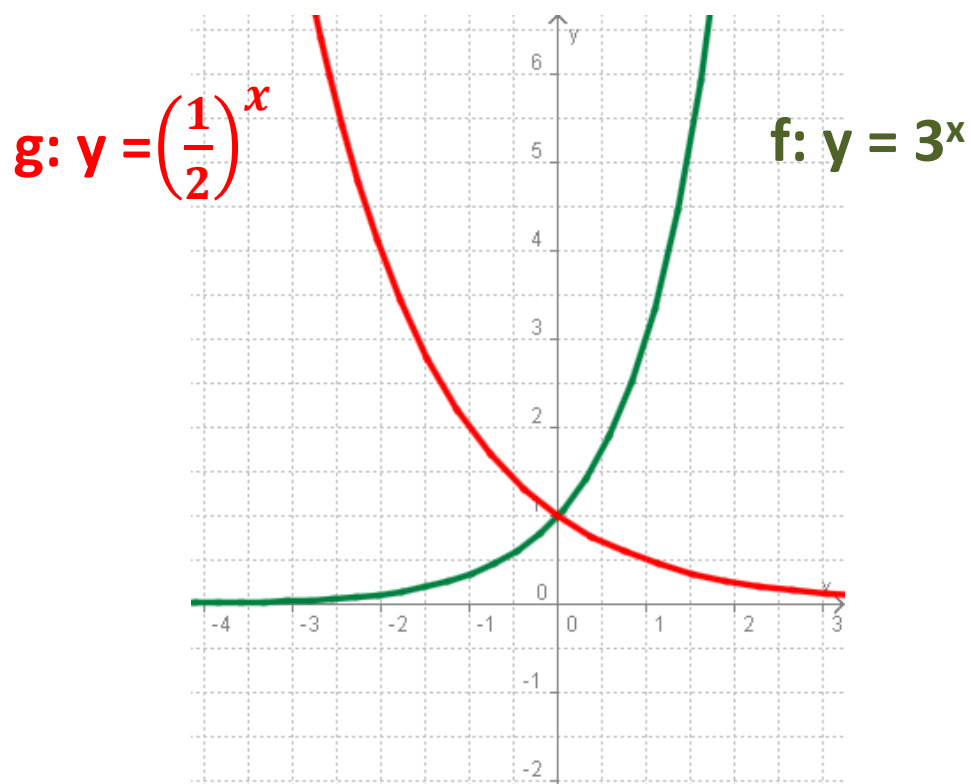
- rostoucí v celém  $D(f)$



# Příklad

Zakreslete graf funkcí  $f: y = 3^x$  a  $g: y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
f: $y = 3^x$	0,04	0,1	0,3	1	3	9	27
g: $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125



# Příklad

Zakreslete graf funkce  $f: y = 2^x + 1$  a určete vlastnosti fce.

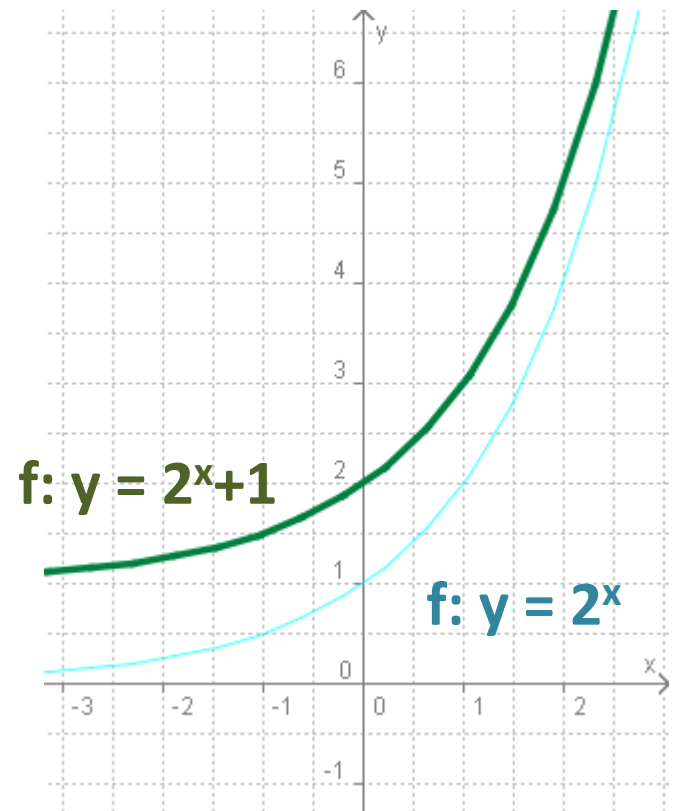
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f: y = 2^x + 1$	1,125	1,25	1,5	2	3	5	9

Graf fce vznikl posunutím grafu fce  $2^x$ .

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

$$H(f) = (1, \infty)$$

Fce je rostoucí v  $\mathbb{R}$ .



# Příklad

Zakreslete graf funkce  $f: y = -\left(\frac{2}{5}\right)^x$  a určete vlastnosti fce.

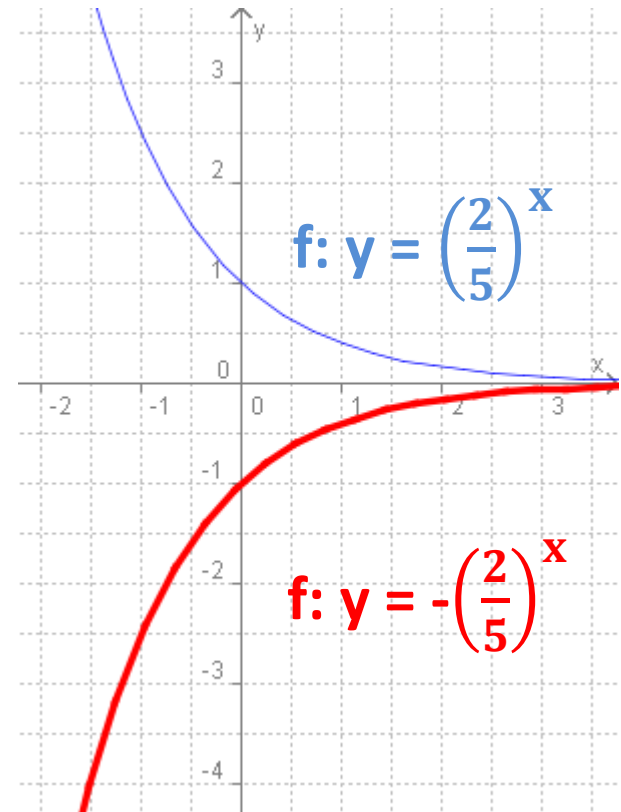
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f: y = -\left(\frac{2}{5}\right)^x$	-15,26	-6,25	-2,5	-1	-0,4	-0,16	-0,064

Graf fce je osově souměrný přes osu x s grafem fce  $\left(\frac{2}{5}\right)^x$ .

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

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

Fce je rostoucí v  $\mathbb{R}$ .



# Opakování

Zakreslete do kartézské soustavy graf funkce

$$h: y = -2^x + 3$$

Řešení

x	-2	-1	0	1	2	3
$h: y = -2^x + 3$	2,75	2,5	2	1	-1	-5

**Vlastnosti:**

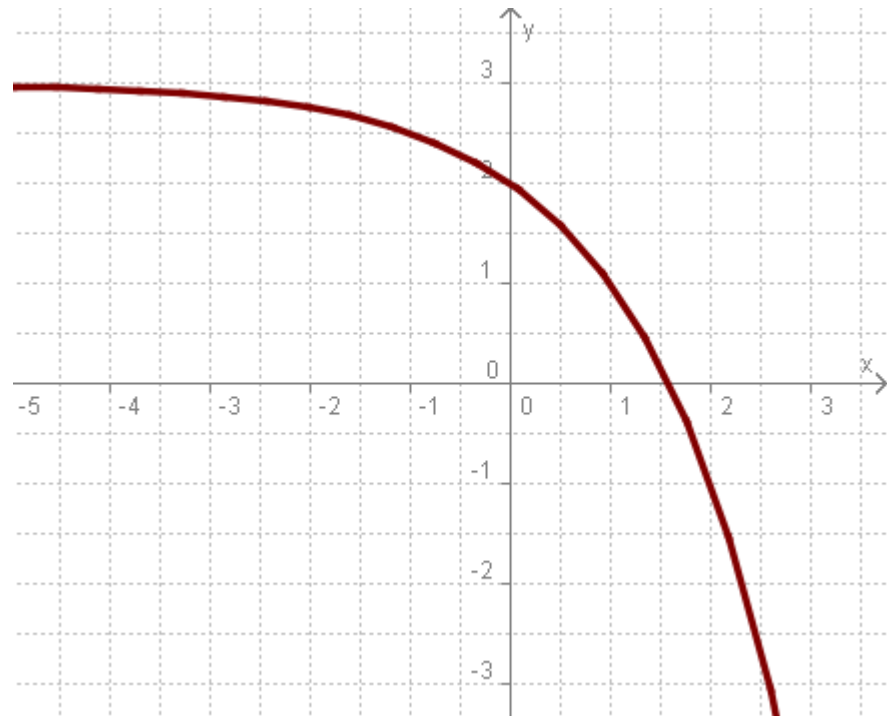
$$D(f) = \mathbb{R}$$

$$H(f) = (-\infty, 3)$$

klesá v  $\mathbb{R}$

Půsečíky:

$$X = [1,58; 0], Y = [0; 2]$$



# 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. 42-47. Učebnice pro střední školy. ISBN 50-00-42/I/1.