

EXPONENCIÁLNA FUNKCIA (ZHRNUTIE)

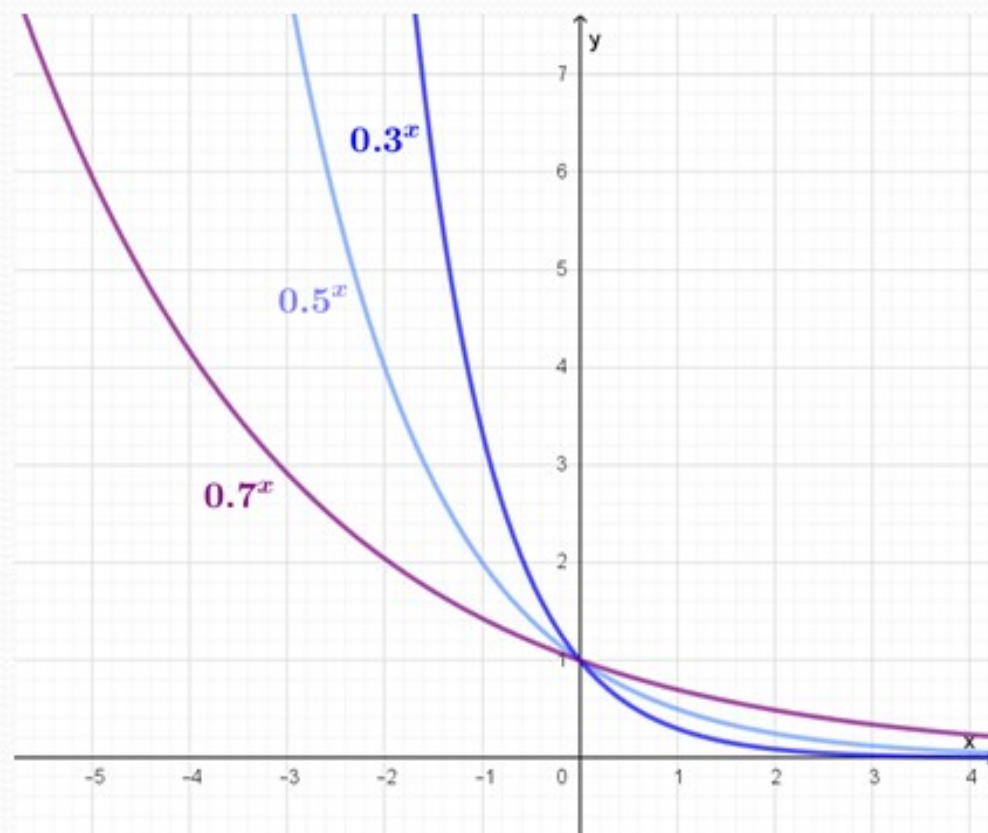
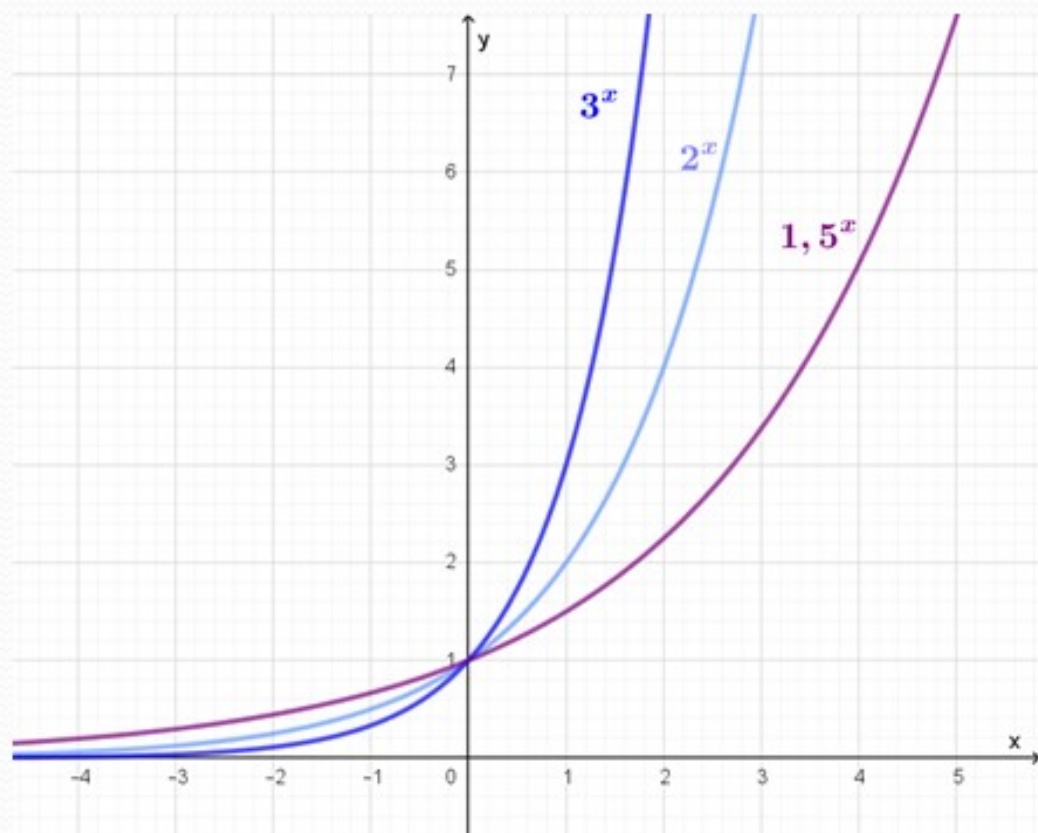
ZUZANA BARTOŠOVÁ

EXPONENCIÁLNA FUNKCIA

$$f: y = a^x \quad a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$$

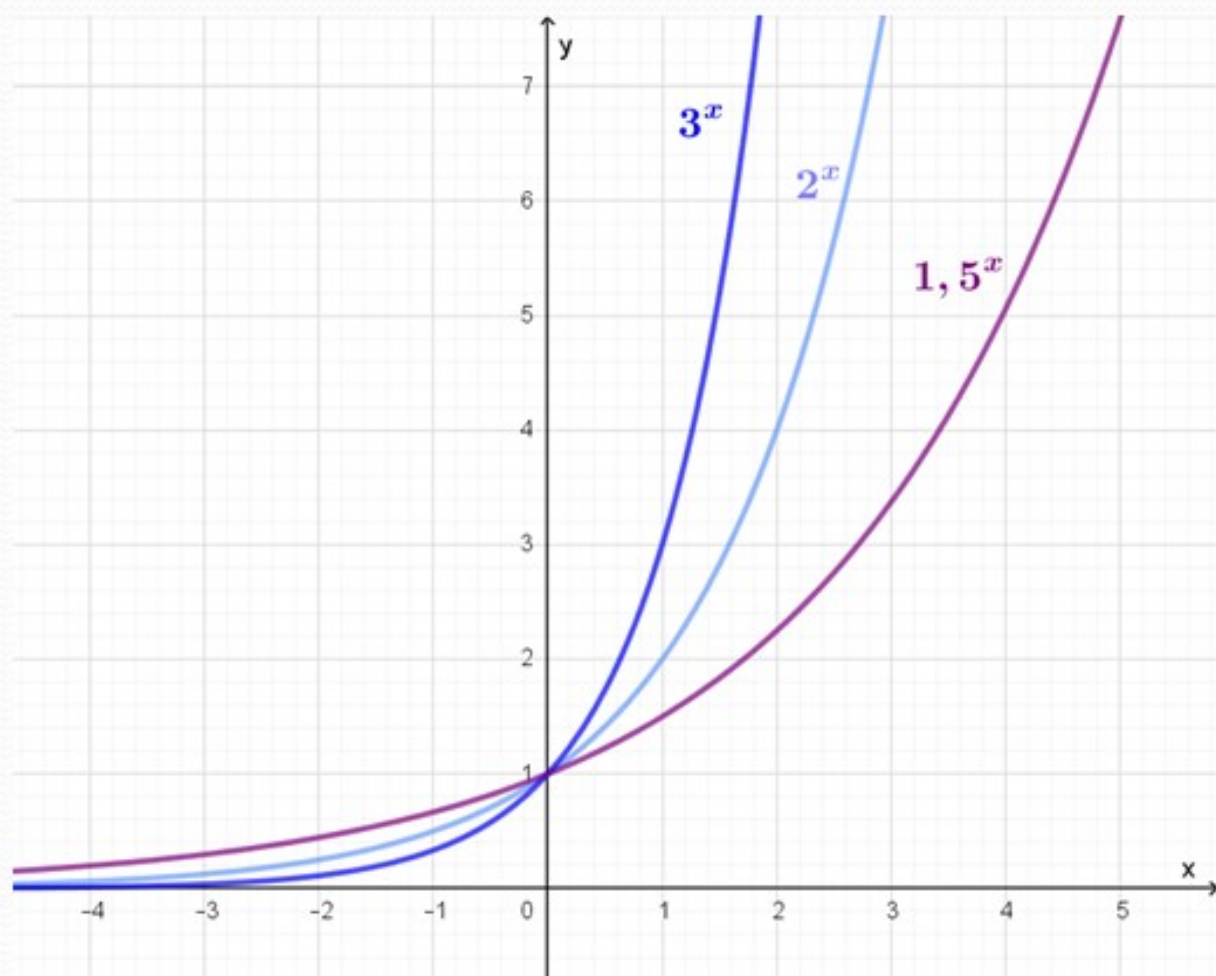
$$a > 1$$

$$0 < a < 1$$



VLASTNOSTI FUNKCIE

$$f: y = a^x \quad a > 1$$

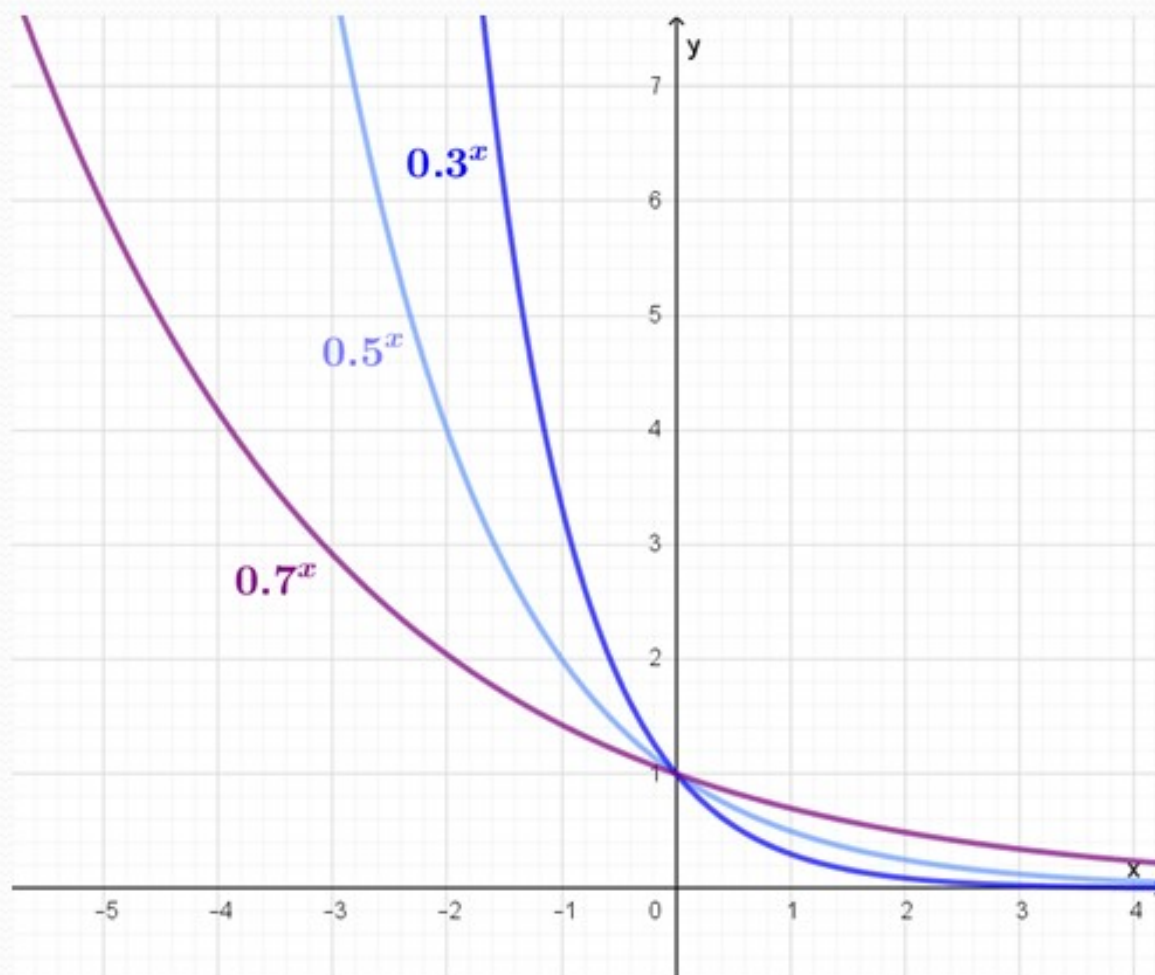


Os x je asymptotou grafu funkcie

- $D(f) = R$
- $H(f) = R^+ = (0; \infty)$
- **rastúca** funkcia
- zdola ohraničená
- nemá extrémny
- nie je párna, ani nepárna
- prostá
- $f(0) = 1$
- grafom je exponenciálna krivka

VLASTNOSTI FUNKCIE

$$f: y = a^x \quad 0 < a < 1$$



Os x je asymptotou grafu funkcie

- $D(f) = \mathbb{R}$
- $H(f) = \mathbb{R}^+$
- **klesajúca** funkcia
- zdola ohraničená
- nemá extrémny
- nie je párna, ani nepárna
- prostá
- $f(0) = 1$
- grafom je exponenciálna krivka

Príklad: Nájdite všetky hodnoty parametra p , pre ktoré je daná funkcia

a) rastúca

b) klesajúca

$$f: y = \underbrace{(p - 3)}_a^x$$

a) Exponenciálna funkcia je rastúca, ak $a > 1$

$$p - 3 > 1$$

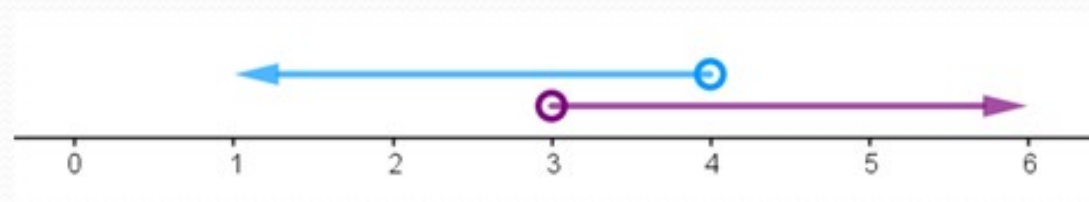
$$p > 4$$

Daná funkcia je rastúca, ak $p \in (4; \infty)$.

b) Exponenciálna funkcia je klesajúca, ak $0 < a < 1$

$$p - 3 > 0 \wedge p - 3 < 1$$

$$p > 3 \wedge p < 4$$



Daná funkcia je klesajúca, ak $p \in (3; 4)$.

Príklad: Nájdite všetky hodnoty parametra p , pre ktoré je daná funkcia rastúca.

$$f: y = \left(\frac{p - 1}{p + 1} \right)^x$$

Daná funkcia je rastúca, ak

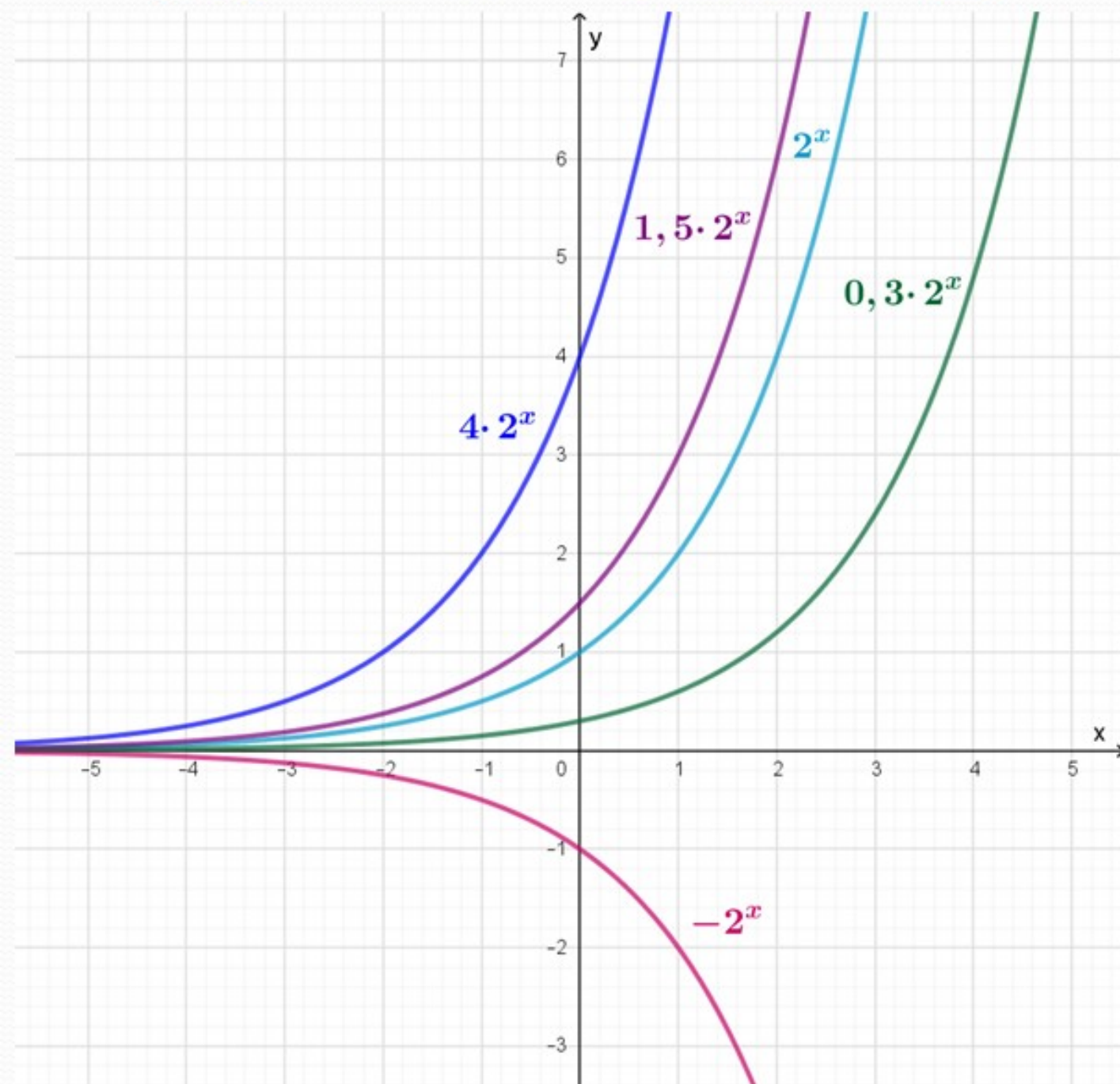
$$\frac{p - 1}{p + 1} > 1$$

Nerovnicu hravo vyriešite...

Odpoveď:

Funkcia f je rastúca, ak $p \in (-\infty; -1)$.

$$f: y = k \cdot a^x \quad a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$$



Koeficient
 k
spôsobí
grafu funkcie
 $y = a^x$
zmenu tvaru

$k > 1$ *„natiahnutie“

$0 < k < 1$

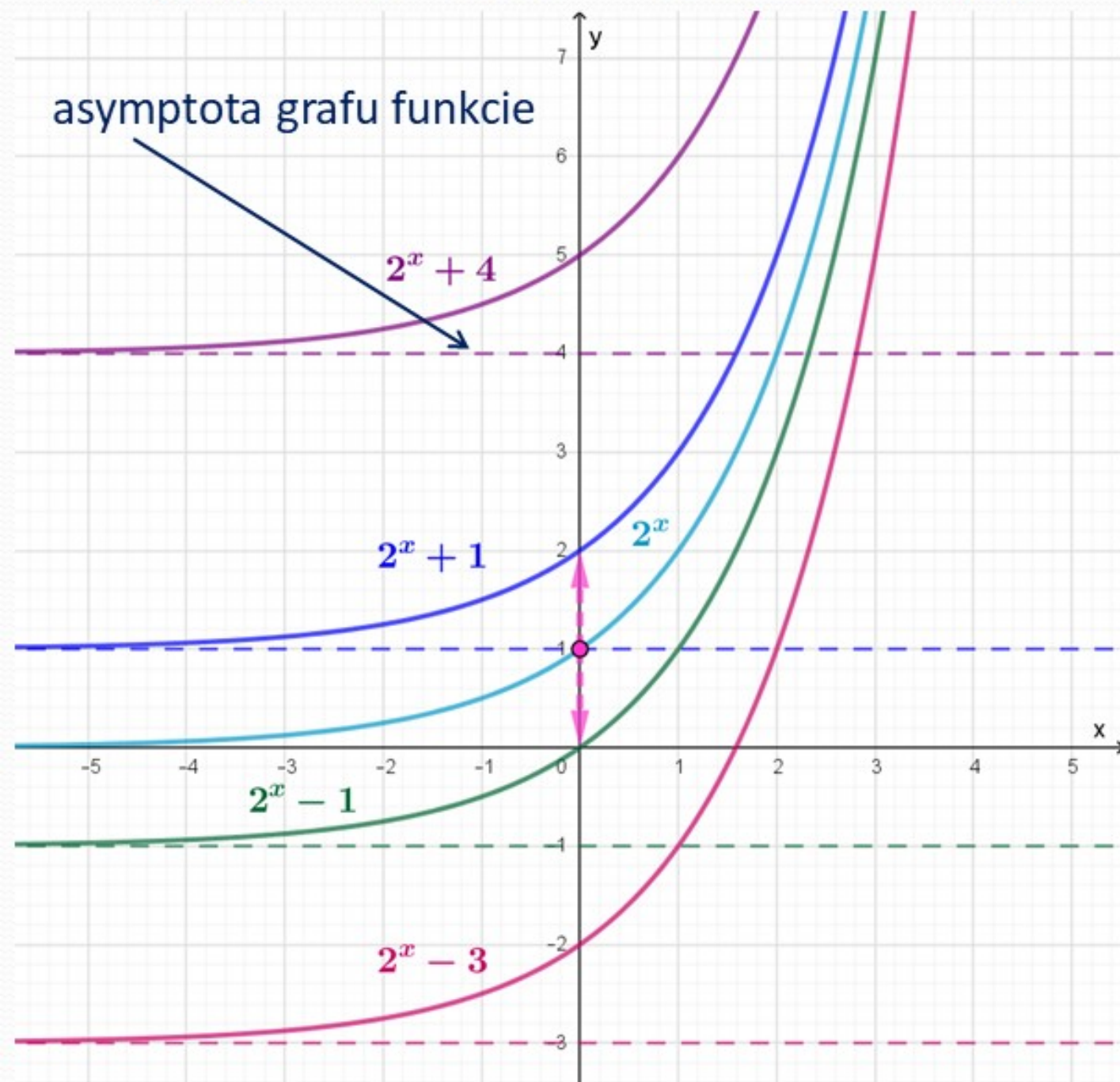
*„zmrštenie“

$k < 0$

„preklopenie“ cez os x a *

$$f: y = a^x + n \quad a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$$

asymptota grafu funkcie



Číslo
 n

posunie
graf funkcie

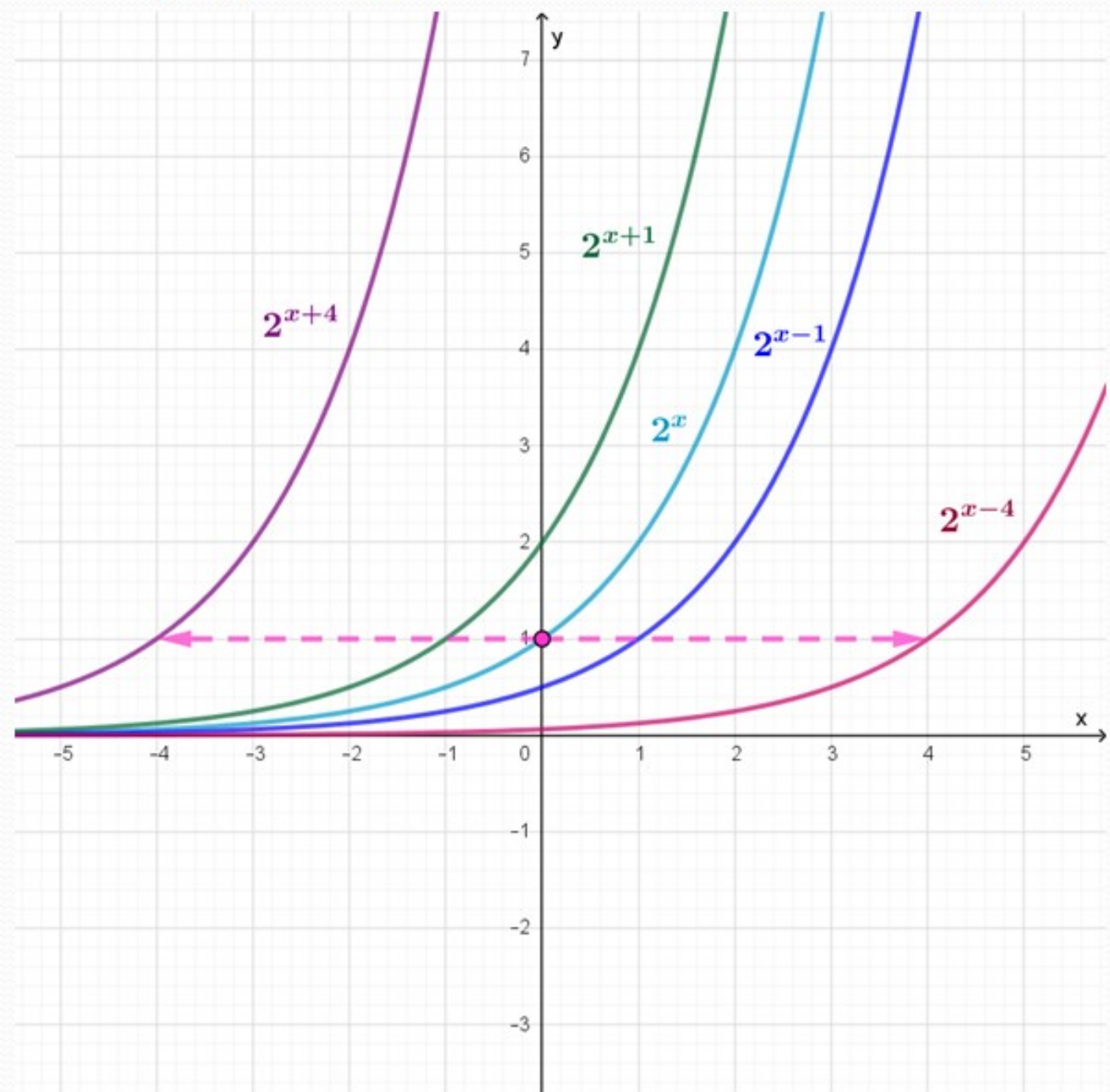
$$y = a^x$$

po osi y

$n > 0$ nahor

$n < 0$ nadol

$$f: y = a^{x-m} \quad a \in \mathbb{R}^+ - \{1\}$$

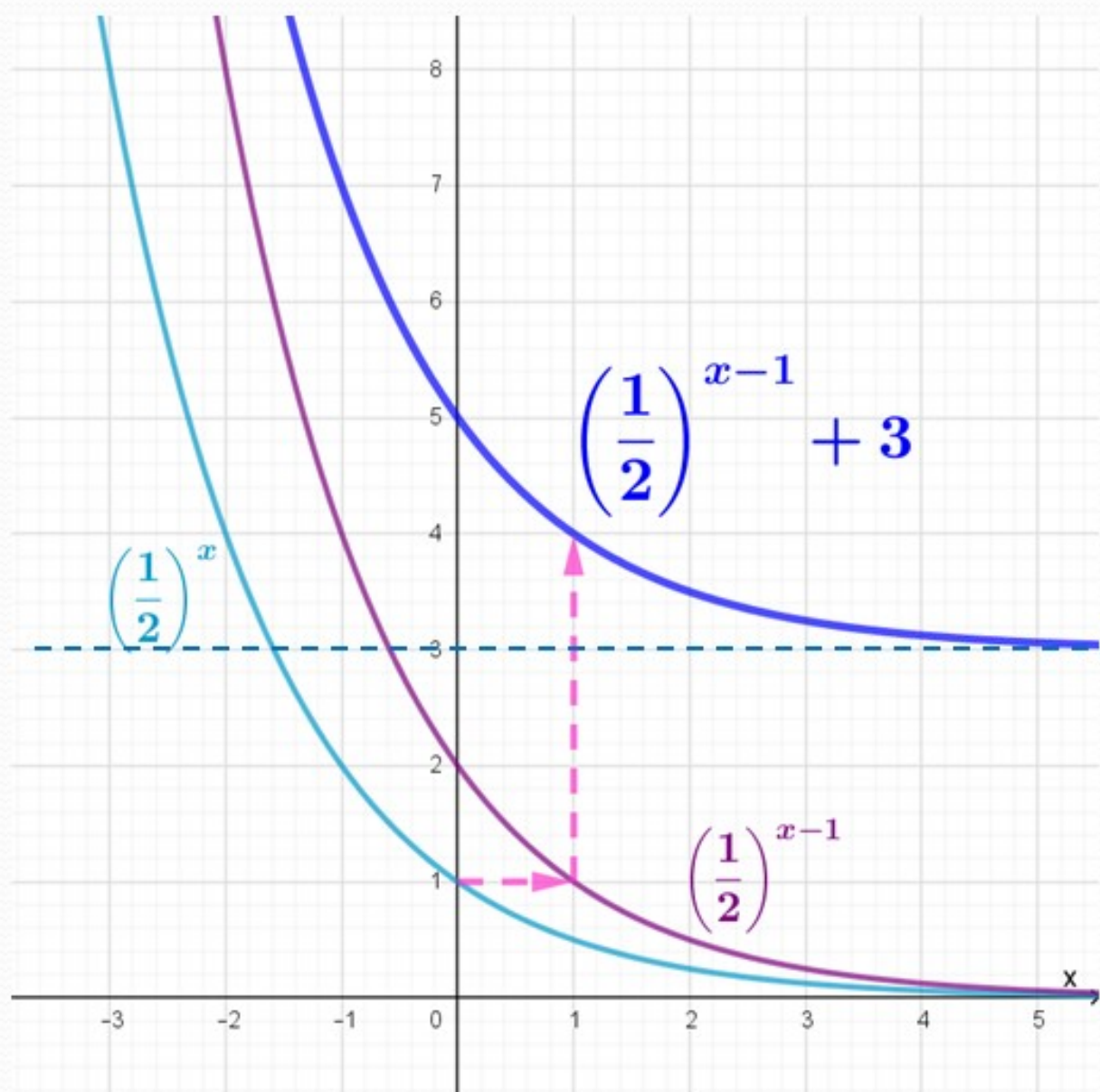


Číslo
 m
posunie
graf funkcie
 $y = a^x$
po osi x

$m > 0$ doprava

$m < 0$ doľava

Príklad: Zostrojte graf funkcie $f: y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} + 3$ a určte jej vlastnosti.



- $D(f) = R$
- $H(f) = (3; \infty)$
- klesajúca funkcia
- zdola ohraničená
- nemá extrémny
- nie je párna, ani nepárna
- prostá
- $P_y[0; 5]$

