



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy	Gymnázium Josefa Ressela, Chrudim, Olbrachtova 291
Název a číslo OP	OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost, CZ. 1.5, Název projektu: Inovace ve vzdělávání na Gymnáziu Chrudim, reg.č.:CZ.1.07/1.5.00/34.0249
Název šablony klíčové aktivity	III/2 Zvyšování kvality výuky prostřednictvím ICT
Tematická oblast (předmět)	MATEMATIKA
Název sady vzdělávacích materiálů	FUNKCE A JEJICH UŽITÍ
Jméno tvůrce vzdělávací sady	RNDr. Vlasta Chytrá
Číslo sady	III/2-8-3-8
Anotace	Inverzní funkce - samostatné procvičení učiva
Ověřeno ve výuce: ročník, třída, dne, předmět	2. ročník vyššího gymnázia, 6.F 7.1.2013, Matematika

Inverzní funkce - procvičení

- Def. funkce **prosté**: $\forall x_1, x_2 \in D_f : x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$
- Inverzní funkce existuje pouze k funkci prosté
- Je-li dána prostá funkce f (má D_f, H_f), pak funkce $f^{-1} = g$ je funkce k ní inverzní a platí $D_g = H_f, H_g = D_f$
- Grafy funkce f a k ní inverzní funkce $f^{-1} = g$ jsou souměrné podle osy I. a III. kvadrantu, tj. přímky **o**: $y=x$
- Inverzní funkce k dané funkci rostoucí je opět rostoucí, inverzní funkce k dané funkci klesající je opět klesající
- Předpis funkce inverzní lze získat z předpisu dané prosté funkce: zaměnit proměnné x, y
vyjádřit předpis $y = \dots$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

Příklady

Sestroj do jedné soustavy souřadnic grafy funkcí f a k ní inverzní $f^{-1}=g$. Zapiš předpis inverzní funkce a její obory.

1) $f: y = 2x - 3$

2) $f: y = -3x \quad x \in \langle -1; +\infty \rangle$

3) $f: y = 4 - x^2 \quad x \in \langle 0; +\infty \rangle$

4) $f: y = 2^x$

5) Sestroj do jedné soustavy souřadnic grafy funkcí f, g, h , nezapomeň určit definiční obory

$$f: y = \sqrt{x}$$

$$g: y = \sqrt{x} + 3$$

$$h: y = \sqrt{x+4}$$

6) Sestroj graf funkce m a k ní inverzní, urči obory funkcí a najdi předpis funkce inverzní

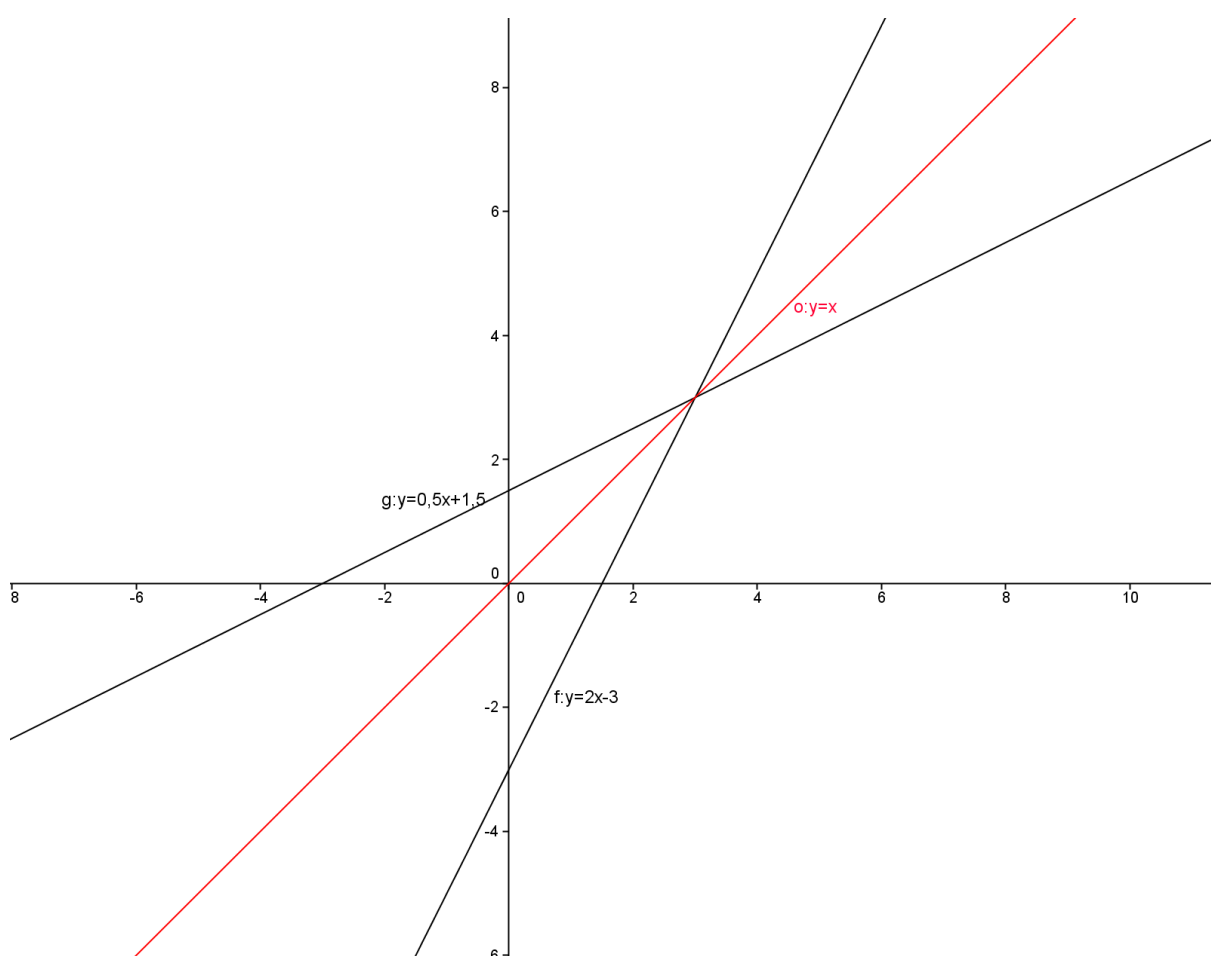
$$m: y = 1 - \sqrt{4-x}$$

7) Sestroj graf funkce f a k ní inverzní, urči obory funkcí a najdi předpis funkce inverzní

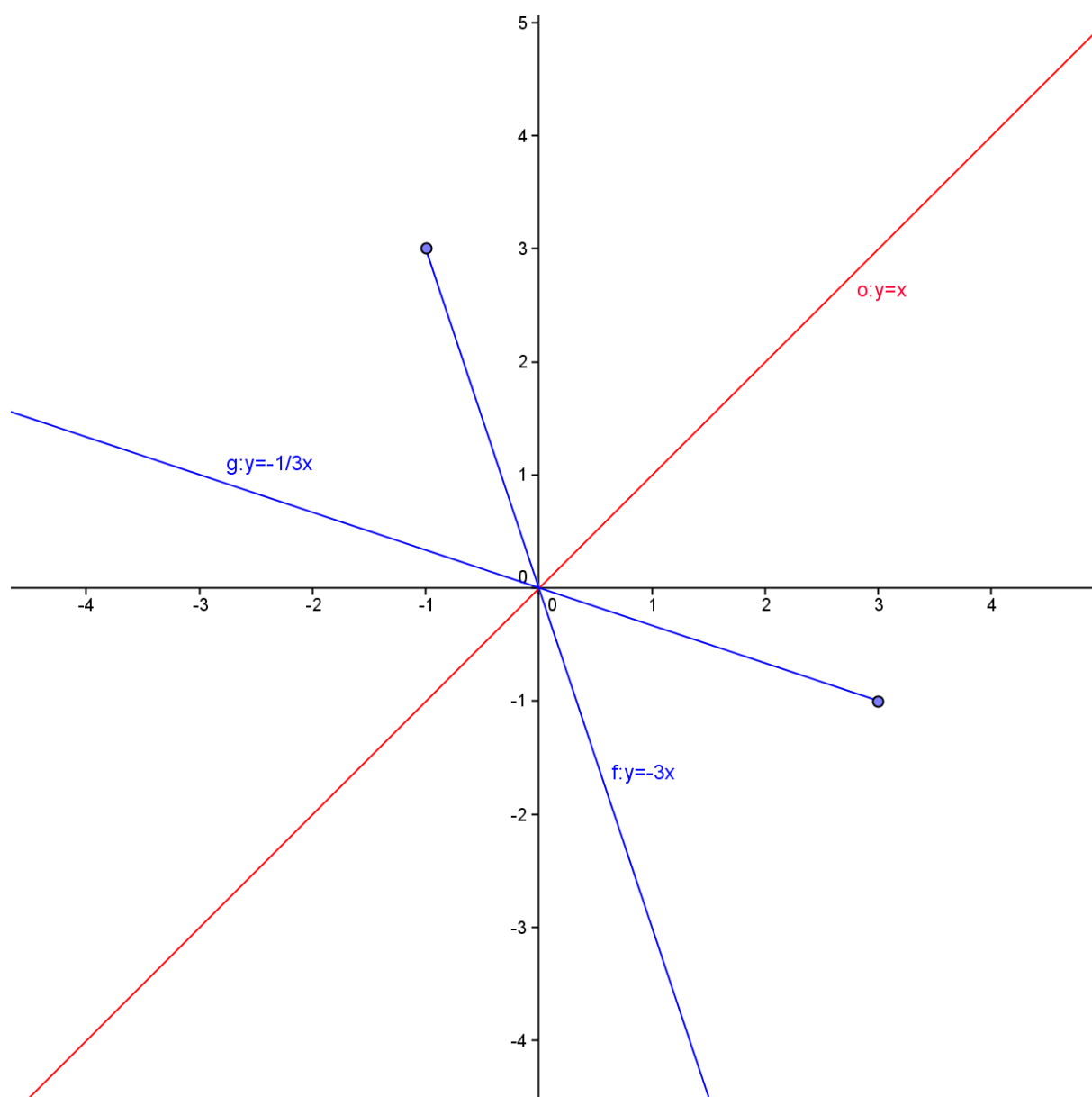
$$f: y = 2^{x+1} - 4$$

Zkontroluj si řešení a výsledky:

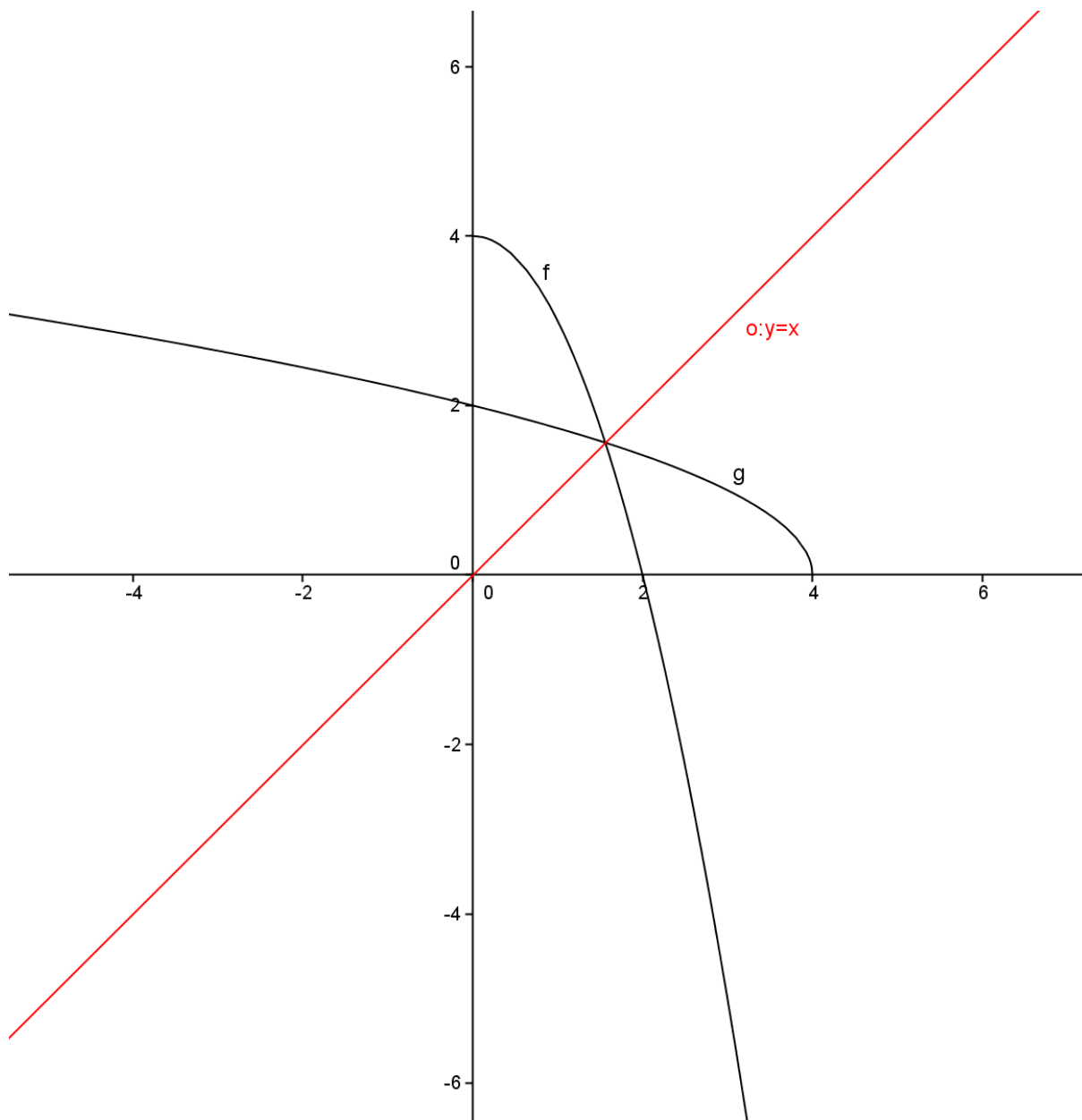
1) $f^{-1} = g: y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ $D_g = H_g = R$



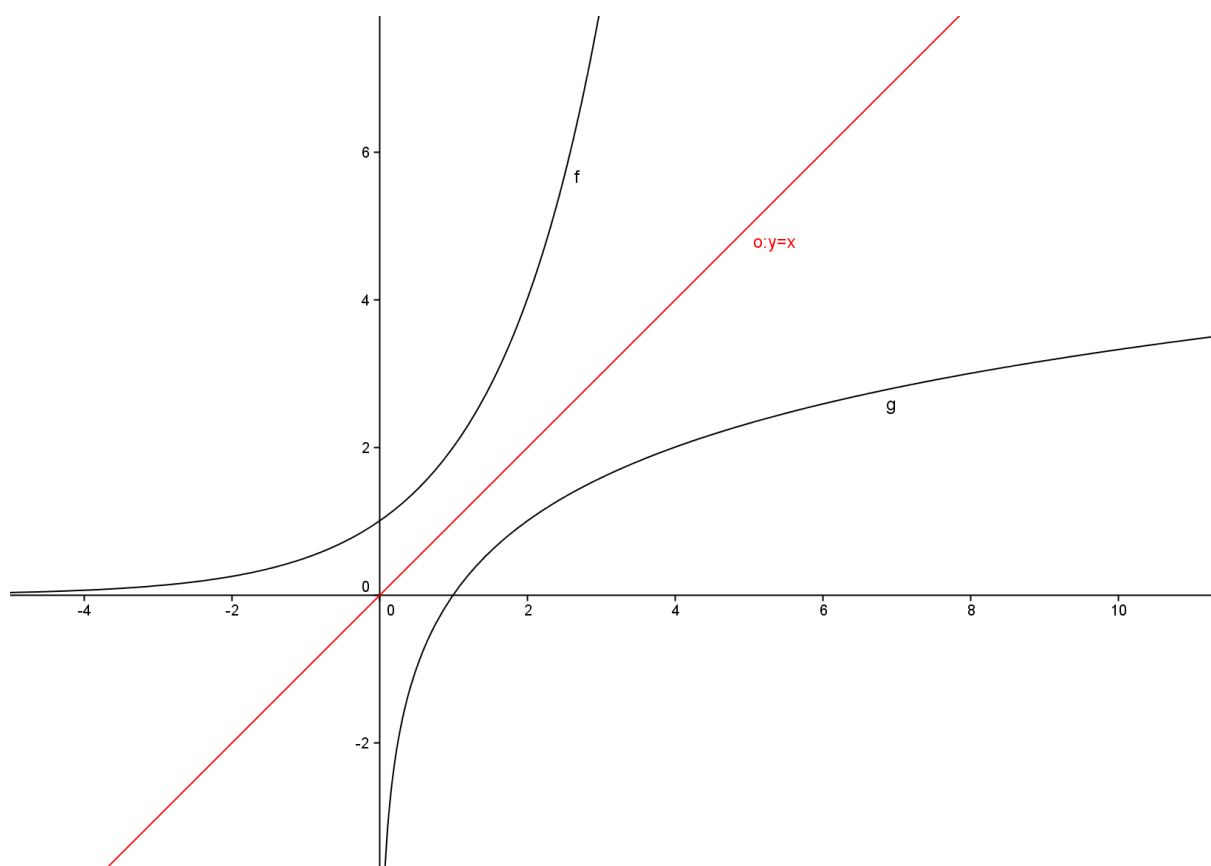
2) $f^{-1} = g: y = -\frac{1}{3}x$ $D_g = (-\infty; 3)$, $H_g = \langle -1; +\infty)$



3) $f: y = 4 - x^2 \quad x \in \langle 0; +\infty \rangle$
 $f^{-1} = g: y = \sqrt{x+4} \quad D_g = (-\infty; 4), H_g = \langle 0; +\infty \rangle$



4) $f : y = 2^x$
 $f^{-1} = g : y = \log_2 x \quad D_g = (0; +\infty), H_g = \mathbb{R}$

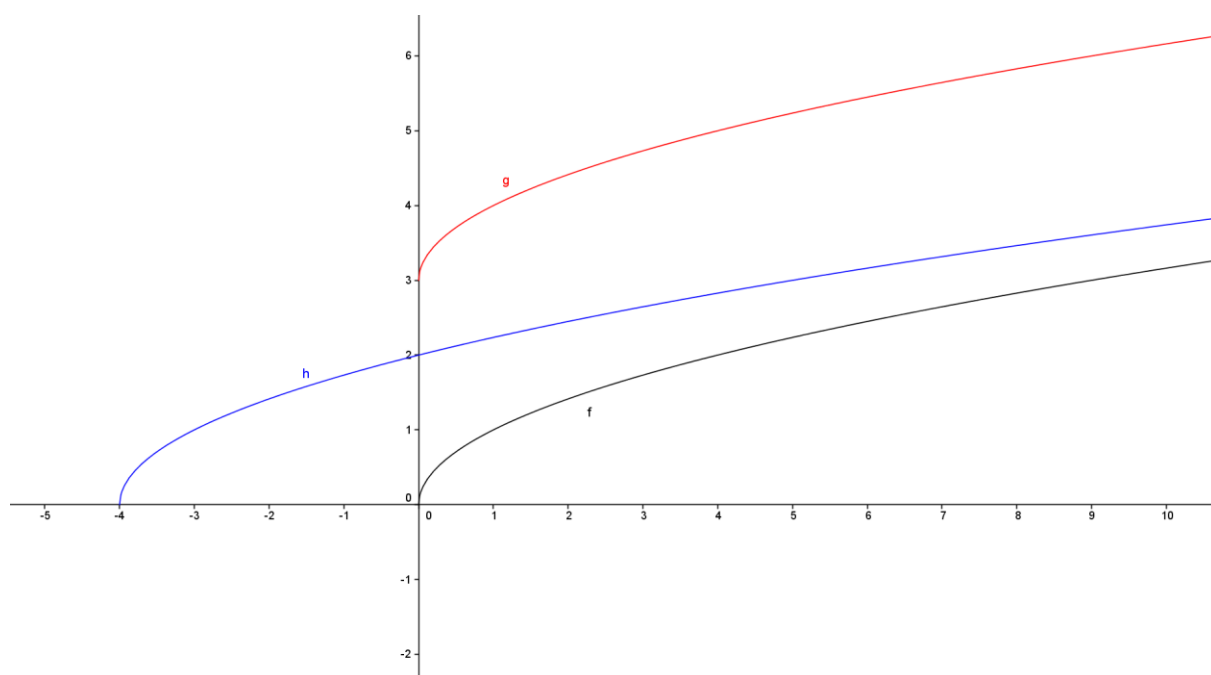


5)

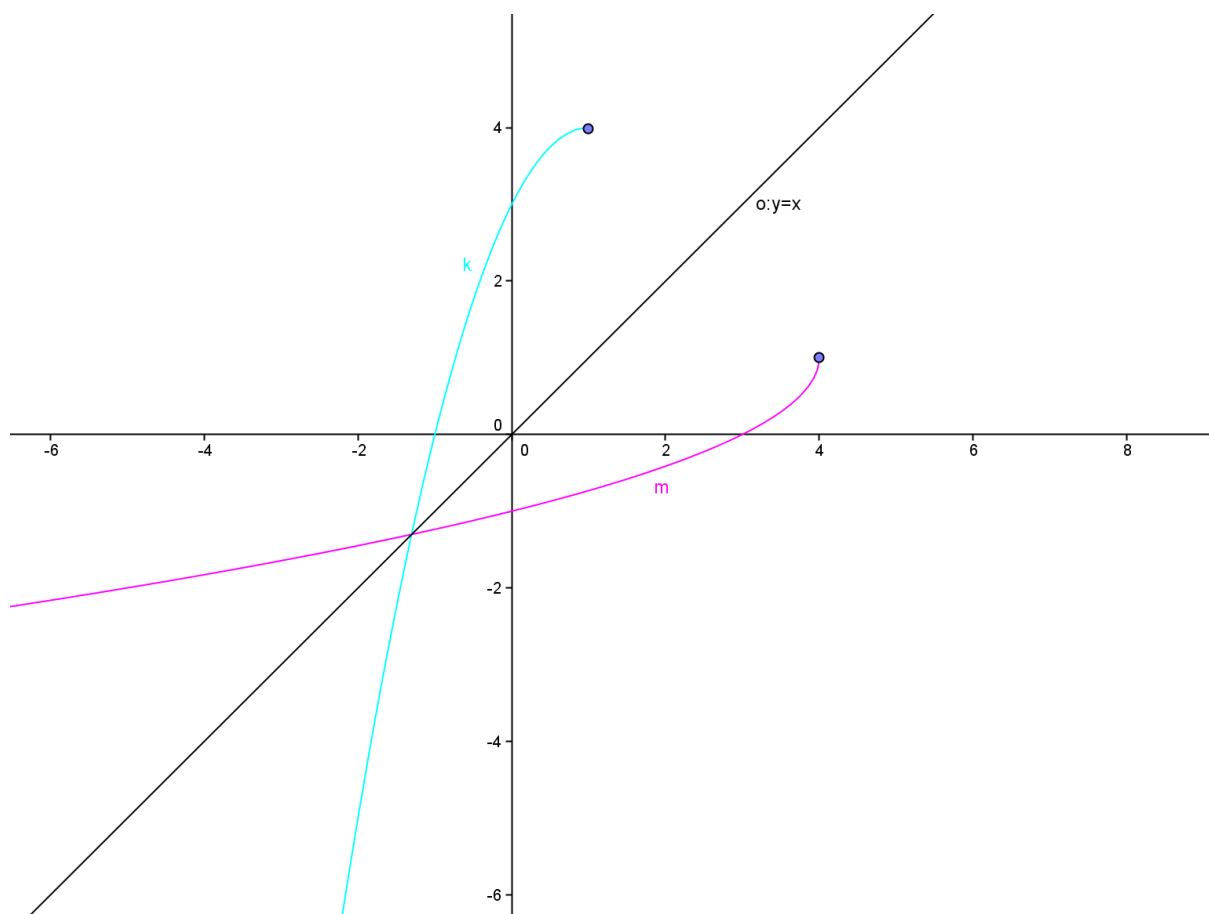
$$D_f = \langle 0; +\infty \rangle$$

$$D_g = \langle 0; +\infty \rangle$$

$$D_h = \langle -4; +\infty \rangle$$



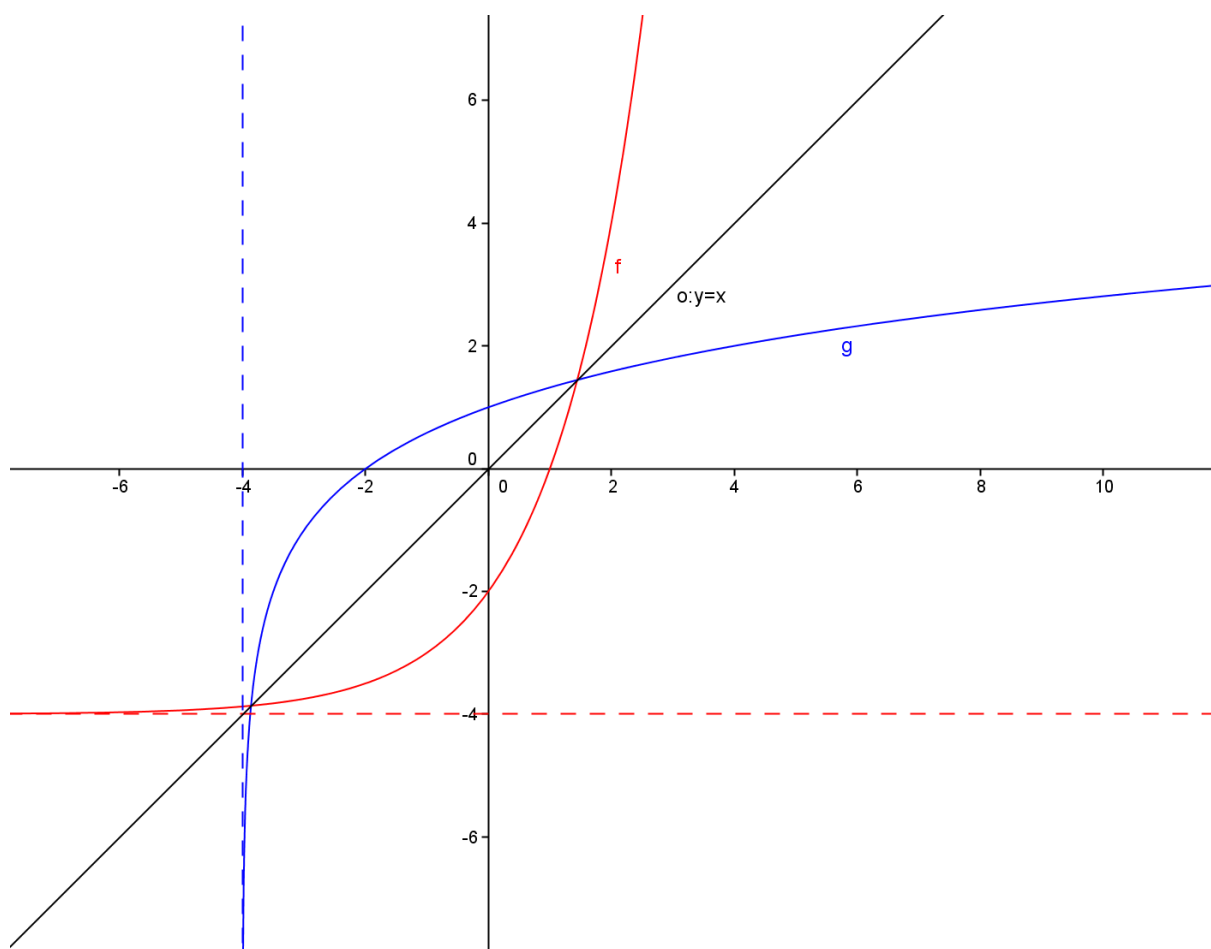
6) $m: y = 1 - \sqrt{4 - x}$
 $m^{-1} = k: y = -(x - 1)^2 + 4 \quad D_k = (-\infty; 1], H_g = (-\infty; 4]$



7)

$$f: y = 2^{x+1} - 4 \quad D_f = \mathbb{R}, H_f = (-4; +\infty)$$

$$f^{-1} = g: y = \log_2(x+4) - 1 \quad D_g = (-4; +\infty), H_g = \mathbb{R}$$



- Všechny použité grafy jsou vlastní (zakreslené v programu GeoGebra)
- ODVÁRKO, Oldřich. *Matematika pro gymnázia: Funkce*. 3., upravené vyd. Praha: Prometheus, 2003. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-7196-164-7.
- KUBÁT, Josef, Dag HRUBÝ a Josef PILGR. *Sbírka úloh z matematiky pro střední školy: maturitní minimum*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 2003. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-7196-030-6.
- PETÁKOVÁ, Jindra. *Matematika: příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na vysoké školy*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 2000. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-7196-099-3.