



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- 8-3-2
Anotace	Kvadratická a mocninné funkce - opakování
Ověřeno ve výuce: ročník, třída, dne, předmět	4. ročník vyššího gymnázia, 4.A, 12.9.2013, Matematika

A Kvadratická funkce ... na množině $\mathbb{R}$ daná předpisem $f : y = ax^2 + bx + c, \quad a, b, c \in \mathbb{R}, a \neq 0$

Grafem je parabola - důležitý vrchol V
(křivka souměrná podle své osy, $V \in o$).

Pro zakreslení grafu je tedy vhodná úprava na

tvár $f : y = a(x - m)^2 + n, \quad a \neq 0,$

souřadnice vrcholu jsou $V[m, n]$.

Dále využijej průsečíky grafu s osami souřadnic.

ZADÁNÍ SAMOSTATNÉHO PROCVIČENÍ

Zakresli grafy funkcí do jedné soustavy souřadnic Oxy

1. $f : y = x^2 - 4 \quad g : y = -2(x - 2)^2 \quad h : y = \frac{1}{2}(x + 3)^2 - 2$

2. $f : y = -x^2 + 2x \quad g : y = |-x^2 + 2x| + 2$

3. **Najdi předpis** kvadratické funkce, jejíž graf má vrchol $M[4, -3]$ a prochází bodem $A[1, 0]$ a zakresli graf.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



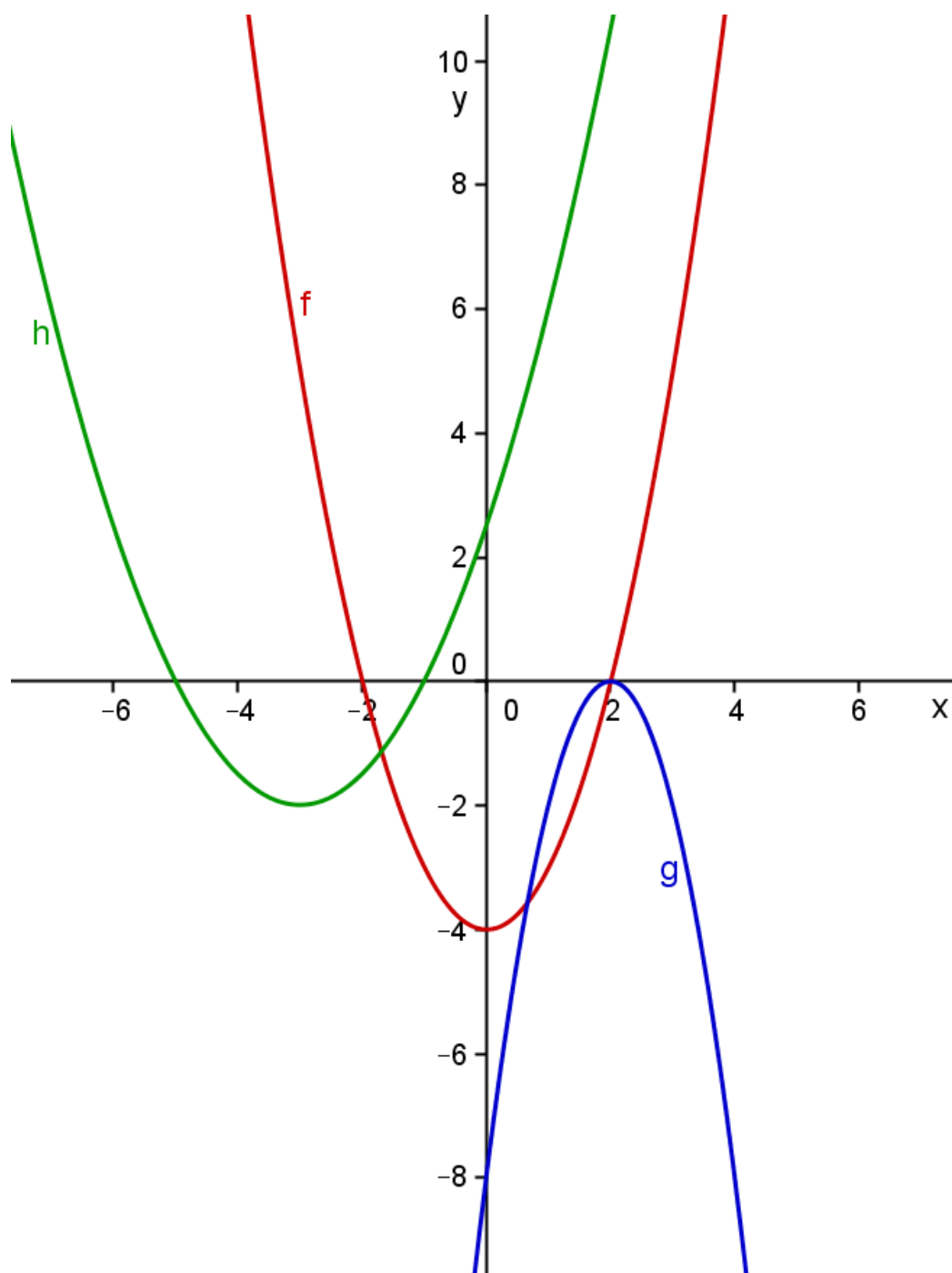
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



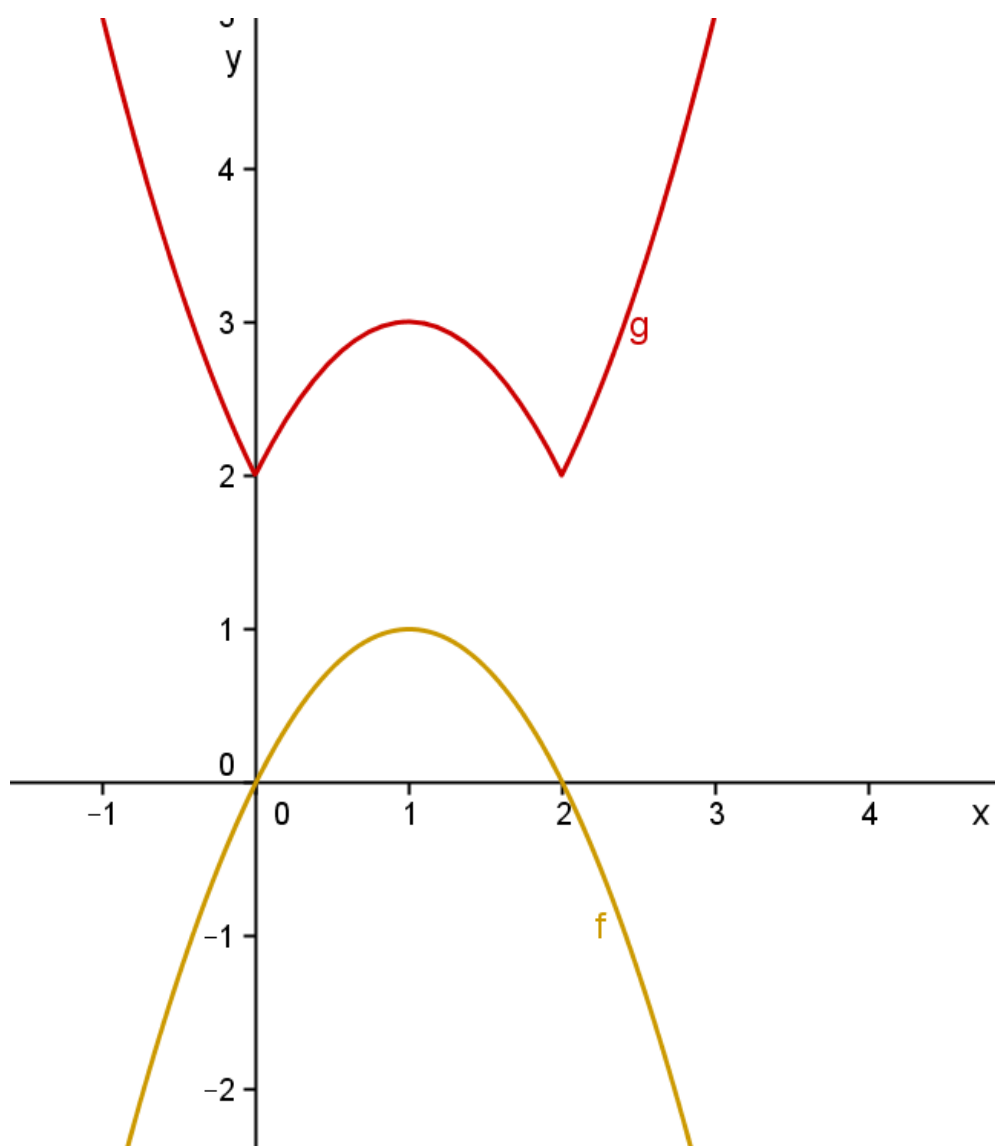
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

ŘEŠENÍ

1.



2.



3.

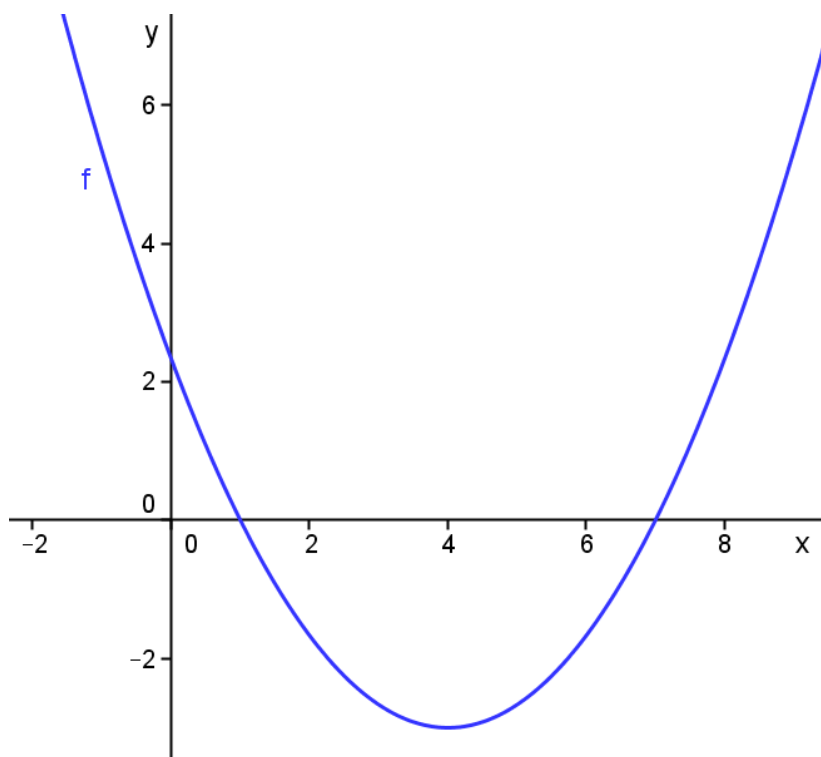
$$f : y = a(x - m)^2 + n \Rightarrow y = a(x - 4)^2 - 3$$

$$0 = a(1 - 4)^2 - 3$$

$$\Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

$$f : y = \frac{1}{3}(x - 4)^2 - 3$$

$$D_f = \mathbb{R}, H_f = (-3, +\infty)$$



B Mocninné funkce ... dané předpisem

$$f : y = x^n$$

na množině $\mathbb{R}$ pro $n \in \mathbb{N}$

na množině $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ pro $n \in \mathbb{Z}^-$

Zakresli grafy funkcí, každý příklad do jedné soustavy souřadnic Oxy

1. a) $f : y = x^3 + 1$

b) $g : y = |x^3 + 1|$

2. a) $k : y = \frac{1}{x^2 - 4x + 4}$

b) $m : y = \frac{10}{x^3} + 1$

3. $h : y = 4 - x^4$

$k : y = |4 - x^4|$

$m : y = (x - 5)^5 - 1$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



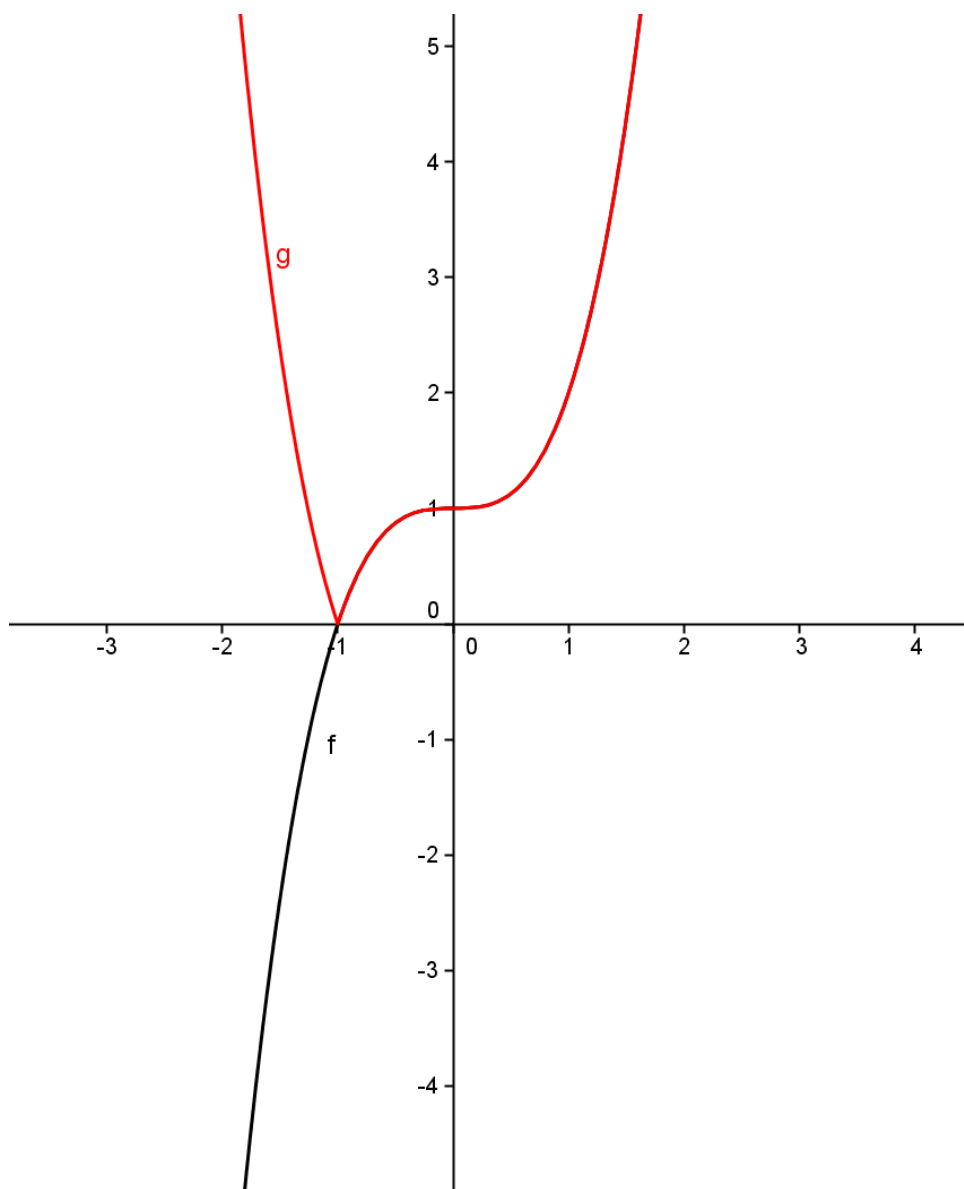
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

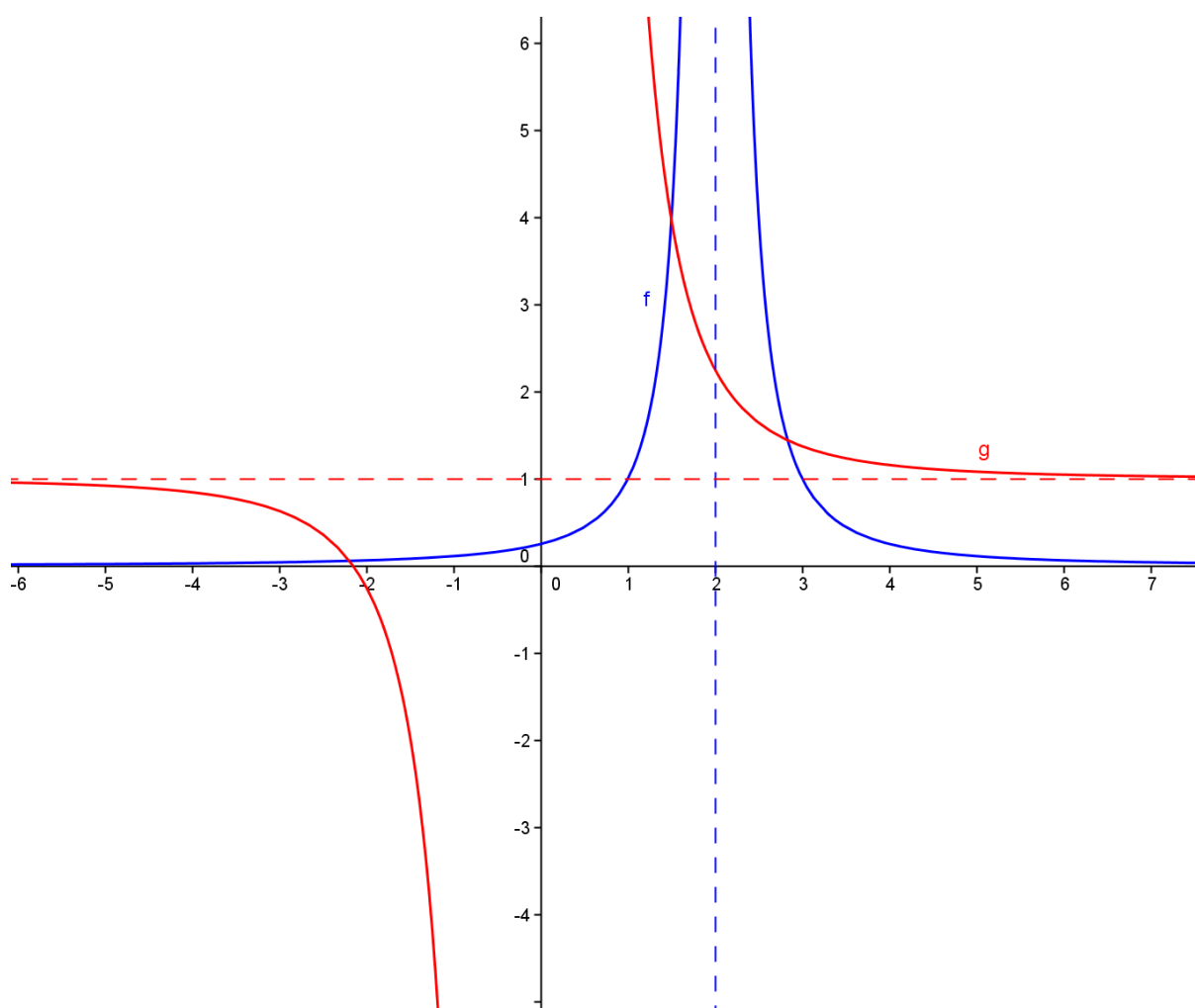
ŘEŠENÍ

1. $D_f = D_g = \mathbb{R}$ $H_f = \mathbb{R}, H_g = \langle 0, +\infty \rangle$



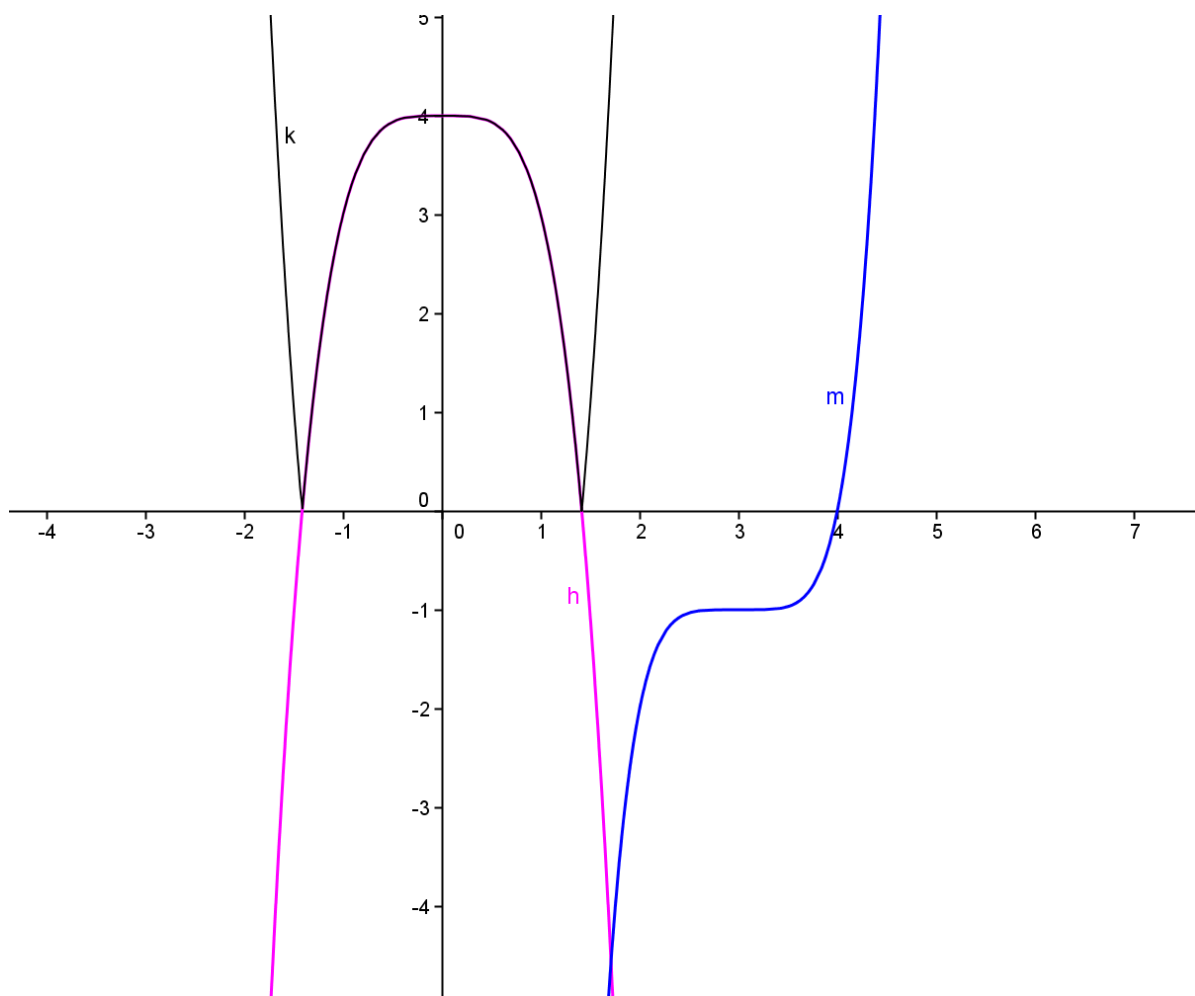
2. $D_f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ $H_f = (0, +\infty)$

$D_g = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ $H_g = \mathbb{R} \setminus \{1\}$



3. $D_h = D_k = R$ $H_h = (-\infty, 4\rangle, H_k = \langle 0, +\infty)$

$D_m = H_m = R$



Použité zdroje:

- Všechny použité obrázky nebo grafy jsou vlastní - vytvořené v programu GeoGebra.
- KUBÁT, Josef, Dag HRUBÝ a Josef PILGR. *Sbírka úloh z matematiky pro střední školy: maturitní minimum*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 1996. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-719-6030-6.
- ODVÁRKO, Oldřich. *Matematika pro gymnázia: Funkce*. 3., upravené vyd. Praha: Prometheus, 2003. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-7196-164-7.
- PETÁKOVÁ, Jindra. *Matematika: příprava k maturitě a k přijímacím zkouškám na vysoké školy*. 1. vyd. Praha: Prometheus, 1998. Učebnice pro střední školy (Prometheus). ISBN 80-719-6099-3.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost