

## ZBIERKA ÚLOH Z EXTERNEJ MATURITY

---

### Obsah

Zbierka úloh z externej maturity	1
7. Funkcie	2
Inverzná funkcia.....	2

## 7. FUNKCIE

### INVERZNÁ FUNKCIA

1. Zistite, či dané funkcie sú prosté:

a)  $f : y = -2x - 1$ , b)  $g : y = 0,5x^2$

c)  $h : y = 6x + 2,4$  d)  $j : y = k, k \in R$ .

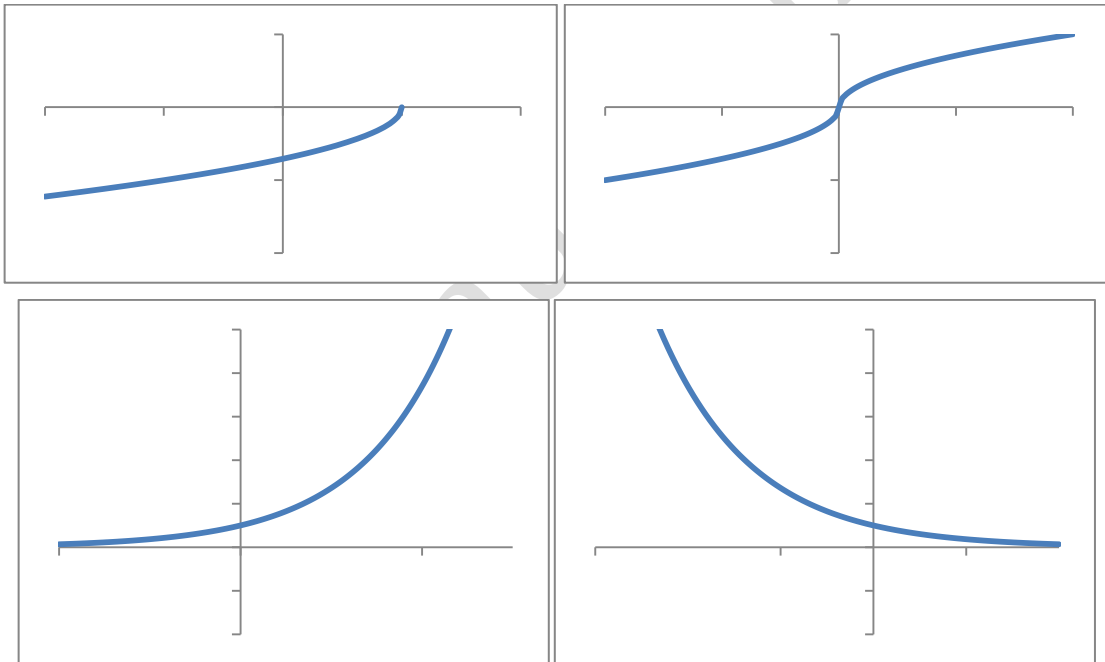
2. Dané sú funkcie:  $f = \{ [-3,0], [2,1], [5,2], [-4,1] \}$

$$g = \{ [5,2], [4,-4], [\sqrt{3},3], [0,1] \}$$

$$h = \{ [0,0], [1,3], [7,2], [2,1] \}$$

Rozhodnite, či k daným funkciám existujú inverzné funkcie. Ak áno, tak ich zapíšte.

3. Načrtnite inverzné funkcie k nasledujúcim grafom:



4. Dané sú tieto funkcie:

a)  $f_1 : y = -x + 3$ , b)  $f_2 : y = 2x - 0,5, x \in \langle -2, 3 \rangle$ ,

c)  $f_3 : y = x^2 - 1$ , d)  $f_4 : y = x^2 - 1, x \in \langle 0, 6 \rangle$ ,

e)  $f_5 : y = -\frac{2}{x}$ , f)  $f_6 : y = |x|$

g)  $f_1 : y = 2x - 3$ , h)  $f_2 : y = -3x + 6,5$ ,

i)  $f_3 : y = 2x^3$ , j)  $f_4 : y = -2x^4 + 1$ ,

k)  $f_5 : y = \frac{5}{2x}$ , l)  $f_6 : y = \frac{1}{x^2}$ . l)  $f_6 : y = 0,5x + 2, x \in \langle -4, 1 \rangle$

Rozhodnite, ku ktorým z týchto funkcií existujú inverzné funkcie. V takých prípadoch určte potom definičné obory, obory hodnôt príslušných inverzných funkcií.

5. Pre ktorú funkciu platí, že  $f^{-1} = f$ ? Nájdite aspoň dve také funkcie. (lineárna, lomená)
6. Daná je funkcia  $f : y = 3x - 4$ . Funkcia  $f^{-1}$  je inverzná k funkcii  $f$ . Vypočítajte číslo  $x$ , pre ktoré platí  $f^{-1}(x) = 0$ . (2014/13)  
(A) Výsledok: - 4
7. Inverznú funkciu k funkcii  $f : y = 2 - \frac{1}{x+3}$  môžeme napísať v tvare  $f^{-1} : y = a + \frac{b}{x-2}$ , kde  $a, b \in R$ . Určte súčet  $a + b$ . (2010/17)

Riešenie:

najprv vymeniť  $x$  a  $y$ , potom upraviť na tvar  $y =$

$$x = 2 - \frac{1}{y+3} \quad /+ \frac{1}{y+3}$$

$$x + \frac{1}{y+3} = 2 \quad /-x$$

$$\frac{1}{y+3} = 2 - x \quad / \cdot (y+3)$$

$$1 = (2 - x) \cdot (y + 3) \quad /: (2 - x)$$

$$\frac{1}{2-x} = y + 3 \quad /-3$$

$$\frac{1}{2-x} - 3 = y \quad \text{ešte dopraviť na tvar zo zadania:}$$

$$y = -3 + \frac{-1}{x-2}$$

$$a = -3 \quad b = -1 \quad a + b = -4$$

8. Nech  $f$  je funkcia definovaná na  $R$ , ku ktorej existuje  $f^{-1}(x)$ . Ktoré z tvrdení je nepravdivé?  
A: ak  $f$  je nepárna, tak  $f^{-1}(x)$  je nepárna      B: ak  $f$  je rastúca, tak  $f^{-1}(x)$  je rastúca  
C: ak  $f$  je prostá, tak  $f^{-1}(x)$  je prostá      D: ak  $f(1) = 3$ , tak  $f^{-1}(3) = 1$