

Cvičení 03

1. Najděte inverzní funkce g^{-1} a h^{-1} a nakreslete do jednoho obrázku grafy funkcí g , g^{-1} a do druhého h , h^{-1} .

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

$$h : y = \frac{3x + 4}{x + 2}$$

2. Nakreslete grafy funkcí:

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

$$y = \frac{2x^2}{2x + |x|}$$

$$y = \frac{|x + 1| - |x - 1|}{x}$$

$$y = \sqrt{x + 2(1 + \sqrt{x + 1})} + \sqrt{x + 2(1 - \sqrt{x + 1})}$$

$$y = \frac{|x - 1|}{x^2 - 1}$$

$$y = \left| 2 - \sqrt{|1 - x| + 1} \right|$$

3. Napište aspoň jednu funkci typu

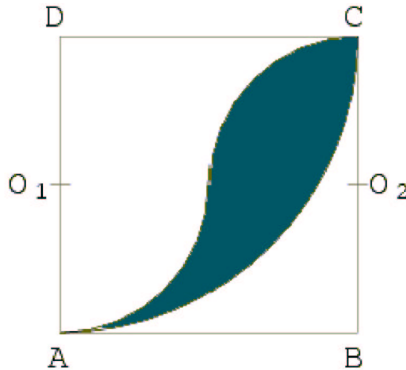
$$y = \frac{ax + b}{cx + d},$$

kteřá prochází body $A[0, 0]$ a $B[1, 1]$.

4. Najděte aspoň jeden polynom $P(x)$, pro který platí:

$$xP(x) - 1 = (x - 1)P(x + 1).$$

5. Vypočítejte obsah obarvené části, když strana čtverce je a .



6. Arabský obchodník přijel na trh s několika diamanty. Všechny diamanty nejprve vyměnil za sady polodrahokamů. Za každé dva diamanty obdržel tři sady polodrahokamů (měnil přitom pouze celé sady, nikoliv jejich části). Každá sada obsahovala tolik polodrahokamů, kolik je třetina z celkového množství sad polodrahokamů. Potom obchodník prodal i všechny polodrahokamy. Částka, kterou získal za každých devět polodrahokamů, se rovnala počtu polodrahokamů v jedné sadě. Celkem získal za polodrahokamy 72 dolarů. S kolika diamanty přijel na trh?
7. Ve třídě je 36 studentů. Každý z nich se věnuje právě jednomu sportu: atletika, tenis, plavání, judo a šachy. Víme, že atletice se věnuje více než polovina studentů. Studentů, kteří se věnují tenisu je méně, než studentů, kteří se věnují plavání. Šachy a judo dělají dohromady 4 studenti. Tenistů je dvakrát více než šachistů. Šachistů je více než dvakrát, ale méně než čtyřikrát více, než judistů. Určete, kolik studentů se věnuje každému sportu.
8. Rodiče mají syna Viktora. Jeho věk dostaneme, sečteme-li obě číslice věku otce. Matce je nyní tolik let, kolik bylo otcovi v roce, kdy se jím Viktor narodil. Letos je to naposledy, kdy všichni tři mají dohromady méně než 100 let. Kolik je každému z nich?