

2.1.7 Prostá funkce

Předpoklady: 2103,

Pedagogická poznámka: Doba nutná k probrání této hodiny hodně závisí na tom, do jaké míry necháte studenty pracovat samostatně, při řešení příkladu 2. Pokud jim řešení prozradíte sami, zvládnete hodinu za deset minut a můžete ji přilepit k jiné. Já osobně věnuji prvnímu příkladu tak 5 minut (studenti si v naprosté většině případů musí najít definici prostého zobrazení v sešitě) a pak jsou překvapeni, jak málo toho musí změnit. Druhý příklad pomocí různého postrkávání trvá tak deset minut, grafy roztřídíme za 5 a zbytek hodiny věnujeme sbírce. Většinu studentů nechám sbírku počítat samostatně, s menšinou, která se špatně orientuje v grafech, společně řešíme příklady, které by jejich orientaci měly zlepšit.

Každá funkce je zobrazení (funkce je speciální druh zobrazení), pokud splňuje podmínky pro prosté zobrazení, říkáme jí **prostá funkce**.

Př. 1: Sestav definici prosté funkce. Nejdříve se pokus definici sestavit bez pomoci definice prostého zobrazení.

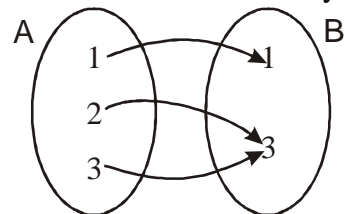
Prostá funkce:

Funkce f se nazývá prostá právě, když pro každá dvě $x_1; x_2 \in D(f)$ platí je-li $x_1 \neq x_2$ pak i $y_1 \neq y_2$.

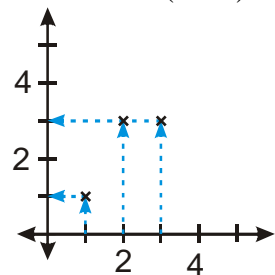
Př. 2: Stanov pravidlo, podle kterého půjde z grafu určit, zda se jedná o funkci prostou.

Zkusíme napodobit postup z minulé hodiny, kdy jsme hledali podmínku, kterou musí splňovat graf funkce.

Nakreslíme si množinový obrázek funkce, která není prostá.



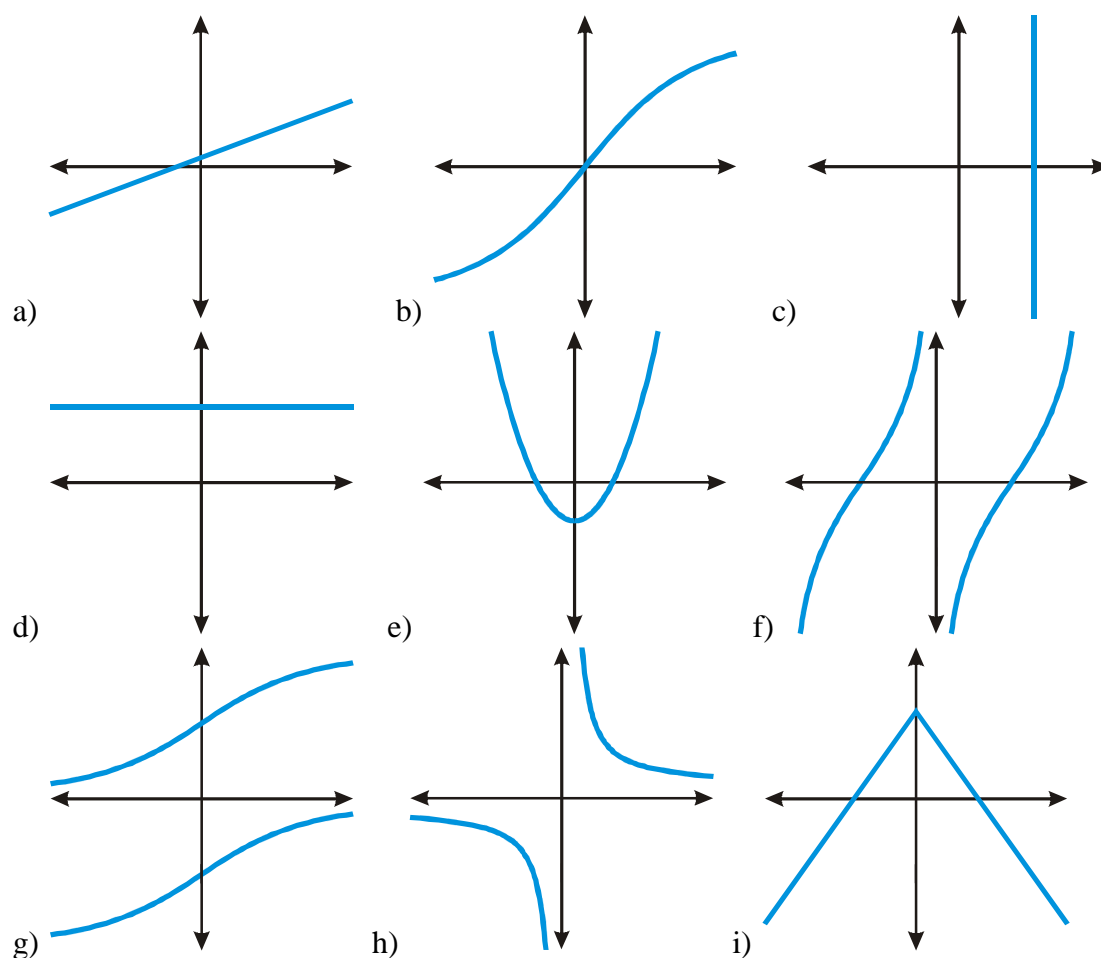
Pro různá x (2 a 3) máme stejné y (3). Nakreslíme si graf.



\Rightarrow Funkce je prostá, právě když žádné dva body jejího grafu nejsou stejně vysoko (\Rightarrow nemají stejnou hodnotu y)

\Rightarrow Funkce je prostá, právě když jejím grafem prochází každá vodorovná čára maximálně jednou.

Př. 3: Urči, které z obrázků zachycují prosté funkce.



Prosté jsou funkce a), b), h). Na obrázcích c) a g) nejsou zobrazeny funkce.

Pedagogická poznámka: Obrázky relací jsou mezi funkce podstrčeny schválně. Část studentů zapomene, že kromě podmínky pro hodnoty na ose y musí graf splňovat i podmínky pro funkci a grafy c) a g) vyhodnotí jako prosté funkce.

Př. 4: Petáková:
strana 25/cvičení 22

Shrnutí: Prostá funkce musí pro různá x vytvářet různá $y \Rightarrow$ ze dvou různých čísel se nesmíme dostat ke stejnému cíli.