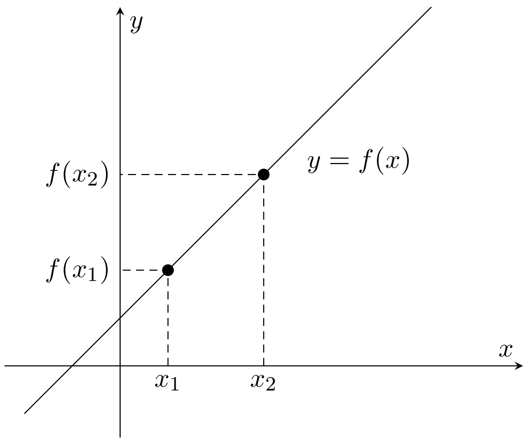
Funkce

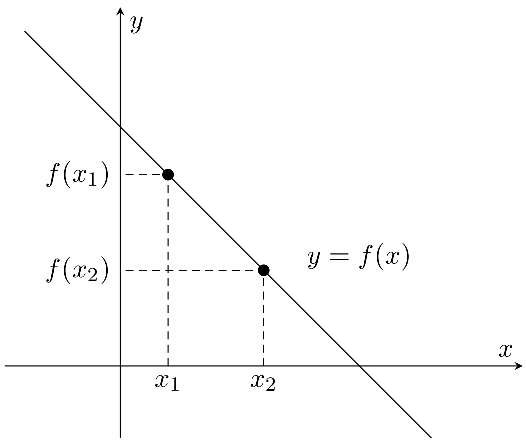
Monotónnost a prostá funkce

Monotónnost funkce nám vyjadřuje určité typy růstu nebo poklesu hodnot funkce v jednotlivých bodech. Funkci nazýváme:

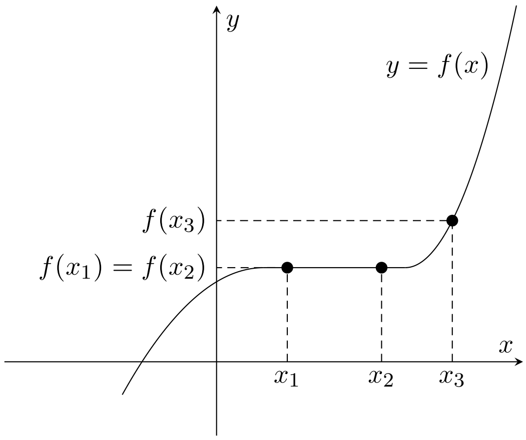
- **Rostoucí** - pokud je funkce rostoucí, tak platí: $(\forall x_1, x_2 \in D(f))(x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2))$. To znamená že každý další člen má vyšší funkční hodnotu než předchozí. Graficky takovou funkci můžeme reprezentovat například takto:



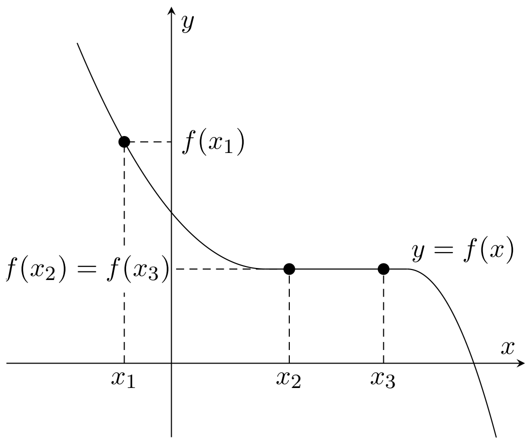
- **Klesající** - pokud je funkce klesající, tak platí: $(\forall x_1, x_2 \in D(f))(x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2))$. To znamená že každý další člen má nižší funkční hodnotu než předchozí. Graficky takovou funkci můžeme reprezentovat například takto:



- **Neklesající** - pokud je funkce neklesající, tak platí: $(\forall x_1, x_2 \in D(f))(x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2))$. To znamená že každý další člen má vyšší nebo stejnou funkční hodnotu než předchozí. Pro lepší představu si představíme tři body $(\forall x_1, x_2, x_3 \in D(f))(x_1 < x_2 < x_3 \Rightarrow f(x_1) \leq f(x_2) \leq f(x_3))$. Jak uvidíme i na obrázku, může nastat rovnost funkčních hodnot (graf funkce je rovnoběžný s osou x. Graficky takovou funkci můžeme reprezentovat například takto:



- **Nerostoucí -** pokud je funkce klesající, tak platí: $(\forall x_1, x_2 \in D(f))(x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \geq f(x_2))$. To znamená že každý další člen má nižší nebo stejnou funkční hodnotu než předchozí. Pro lepší představu si znovu představíme tři body $(\forall x_1, x_2, x_3 \in D(f))(x_1 < x_2 < x_3 \Rightarrow f(x_1) \geq f(x_2) \geq f(x_3))$. Jak uvidíme i na obrázku, znovu může nastat rovnost funkčních hodnot (graf funkce je rovnoběžný s osou x. Graficky takovou funkci můžeme reprezentovat například takto:



Pokud je funkce buď pouze klesající nebo pouze rostoucí na celém definičním oboru, pak ji nazýváme jako **prostá funkce**.