

Lineární funkce – teorie

Definice lineární funkce

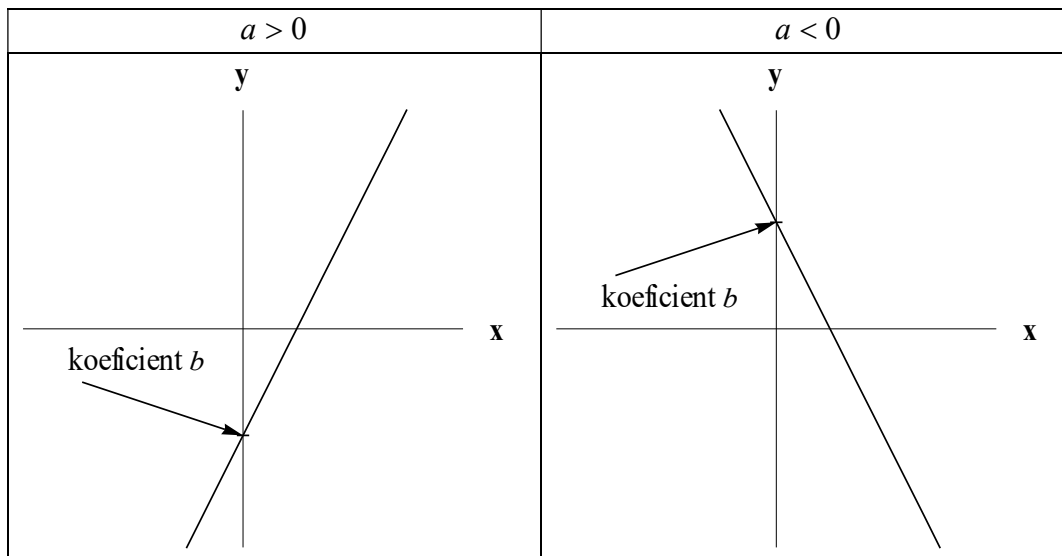
Lineární funkce je funkce určená funkční rovnicí

$$y = ax + b \quad x \in R$$
$$a, b \in R$$
$$a \neq 0$$

Například:

$$y = 2x + 3; \quad y = -x - 5; \quad y = -4x; \quad y = 2x; \quad y = \frac{3}{4}x - \frac{1}{2}; \quad y = \operatorname{tg} \frac{\pi}{3} \cdot x$$

Graf lineární funkce



Grafem lineární funkce je přímka různoběžná s osami x, y .

Přímka protíná osu y v bodě $[0; b]$

Geometrický význam koeficientů a, b

Lineární funkce je rostoucí pro $a > 0$
 klesající pro $a < 0$

Koeficient b udává y – ovou souřadnici průsečíku grafu s osou y .

Základní vlastnost lineární funkce

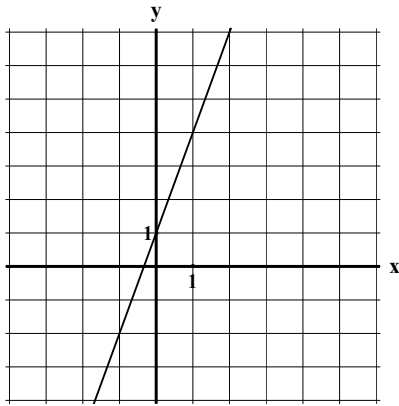
Stejným změnám Δx odpovídají stejné změny Δy (veličina y se mění rovnoměrně).

Koeficient a udává o kolik se změní y , jestliže se x zvětší o 1.

Lineární funkce popisuje rovnoměrný růst nebo pokles jedné veličiny v závislosti na druhé veličině.

Příklady grafů

$$y = 3x + 1$$

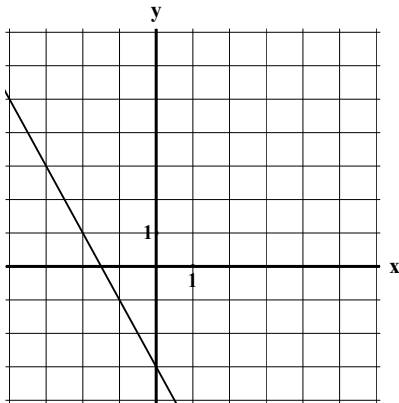


$$a = 3 \Rightarrow :$$

1. funkce je rostoucí
2. jestliže se x zvětší o 1, tak se y **zvětší** o 3

$$b = 1 \Rightarrow : \text{ graf funkce prochází bodem } [0; 1]$$

$$y = -2x - 3$$



$$a = -2 \Rightarrow :$$

1. funkce je klesající
2. jestliže se x zvětší o 1, tak se y **zmenší** o 2

$$b = -3 \Rightarrow : \text{ graf funkce prochází bodem } [0; -3]$$

Přímá úměrnost

Přímá úměrnost je zvláštní případ lineární funkce pro $b = 0$.

$$y = ax; \quad x \in R; a \neq 0$$

Nejdůležitější případ přímé úměrnosti

$$y = ax; \quad x > 0; a > 0$$

Tento případ popisuje závislost dvou veličin, pro něž platí: kolikrát se zvětší jedna veličina, tolikrát se zvětší druhá veličina.

Grafem přímé úměrnosti je přímka, která prochází počátkem soustavy souřadnic.