Lineare Funktion AHS

Definition Lineare Funktion:

Eine Zuordnung, die jedem Element x einer Definitionsmenge genau ein Element y einer Zielmenge zuordnet heißt Funktion.

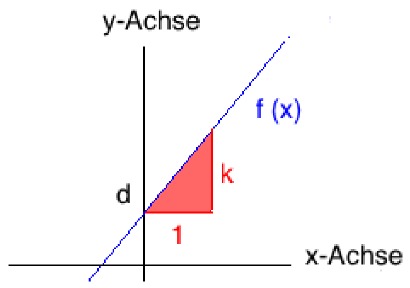
Lineare Funktionen haben einen stetigen Verlauf und ihr Graph ist immer eine Gerade.

Der Graph einer linearen Funktion ist eine Gerade mit der Steigung k, die die y-Achse im Punkt (0/d) schneidet.

Hauptform der Geradengleichung:

Der Graph einer linearen Funktion ist eine Gerade mit der Steigung k, die die y-Achse im Punkt (0/d) schneidet.

Hauptform der Geradengleichung: **y = k*x + d**



k = Steigung der Geraden

d = Schnittpunkt mit der y-Achse

Arten von linearen Funktionen:

a) **Inhomogene** Funktion z.B. y = 2x + 3

b) **Homogene** Funktion z.B. y = 2x (d = 0)

c) **Konstante** Funktion z.B. y = 3 (k = 0)

Nullstelle einer linearen Funktion:

Die Nullstelle einer linearen Funktion ist ihr Schnittpunkt mit der x-Achse.

Die Nullstelle wird berechnet, indem man den y-Wert gleich 0 setzt und die Gleichung auf x umformt.

Berechnung einer Nullstelle:

Der y-Wert der Gleichung wird gleich 0 gesetzt und und die Funktionsgleichung wird auf x umgeformt.

Lineare Funktion AHS 2. Teil ©www.mein-lernen.at

Beispiel für Berechnung einer Nullstelle:

Berechne die Nullstelle der Funktion y = 3x - 6

1. Schritt: Wir stellen die Funktionsgleichung gleich 0

0 = 3x - 6

2. Schritt: Wir formen auf x um:

0 = 3x - 6 / + 6 → 6 = 3x / : 3 → x = 2 d.f. Nullstelle N (2/0)

Umkehrfunktion:

Den Graphen der Umkehrfunktion erhält man durch die Spiegelung des Funktionsgraphen an der ersten Mediane mit der Gleichung y = x.

Bei der Umkehrfunktion einer linearen Funktion werden daher die x und y Variablen vertauscht. y = k*x + d → Umkehrfunktion: f^{-1}: x → x = y*k + d

Beispiel: Bilde die Umkehrfunktion von y = 2x + 4

1. Schritt: Aufstellen der Umkehrfunktion durch Vertauschen von x und y

y = 2*x + 4 → Umkehrfunktion: f^{-1}: x = 2*y + 4

2. Schritt: Umformen auf y:

x = 2 * y + 4 / - 4 d.f. x - 4 = 2 * y / : 2 d.f. y = x/2 - 2

Umkehrfunktion: f^{-1}: x → y = x/2 - 2

Fixwert:

Bei der Berechnung des Fixwertes wird y durch x ersetzt

y = k*x + d → Berechnung des Fixwertes: x = x*k + d

Beispiel: Bilde den Fixwert der Funktion von y = 2x + 4

1. Schritt: Aufstellen der Funktion des Fixwertes durch das Ersetzen von y durch x

x = 2*x + 4 → Berechnung des Fixwertes: x = 2*x + 4

2. Schritt: Umformen auf x:

x = 2x + 4 / - x → 0 = x + 4 / - 4 → - 4 = x

Da der y-Wert äquivalent zum x-Wert ist, ist auch der y-Wert – 4 → Fixpunkt (-4/-4)