

ÜBUNGEN
ALGEBRA KLASSE 3D
- FUNKTIONEN -
KANTONSSCHULE AM BERG
2006

Definition :

Eine Funktion ist eine Beziehung von einem Definitionsbereich \mathbf{D} zu einem Wertebereich \mathbf{W} , bei der jedem Element aus \mathbf{D} *genau ein* Element aus \mathbf{W} zu geordnet ist.

Man schreibt :

$$f : \mathbf{D} \longrightarrow \mathbf{W} \quad x \longmapsto f(x)$$

Beispiel 1 Es soll zwischen 10 und 20 Uhr der Temperaturverlauf an einem schönen Sommertag (mit einem kurzen Gewitterschauer um 15 Uhr) eingetragen werden.

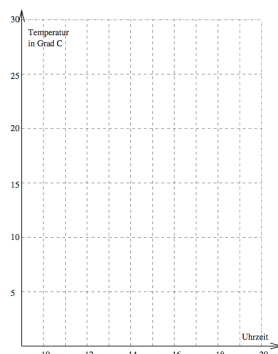


FIG. 1: Tagestemperatur in Funktion der Zeit.

Beispiel 2 Ihr habt nun ein Beispiel für ein Schaubild einer Funktion kennengelernt. Ein Begriff lernt sich am besten, wenn auch Gegenbeispiele gebracht werden : Dies ist

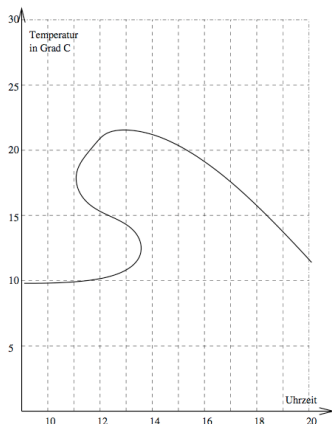


FIG. 2: Gegenbeispiel einer Funktion.

nicht das Schaubild eines Temperaturverlaufs.

Aufgabe 1.

Warum ist die Kurve in Fig. 2 kein Schaubild einer Funktion ?

Aufgabe 2.

Handelt es sich bei den Kurven in Fig. 3 um Schaubilder (Graphen) von Funktionen ?

Aufgabe 3.

Für die folgenden Funktionen ist

- eine ausführliche Wertetabelle im angegebenen Bereich zu berechnen
- der Graph zu zeichnen und zu beschreiben
- die Definitionsmenge anzugeben
- mit dem Graph die Wertemenge zu bestimmen

a) $x \mapsto f(x) = |2x - 1| + 1 \quad |x| \leq 5$

b) $x \mapsto f(x) = \frac{4}{x^2+4} \quad |x| \leq 4$

c) $x \mapsto f(x) = 1 - x^2 \quad |x| \leq 3$

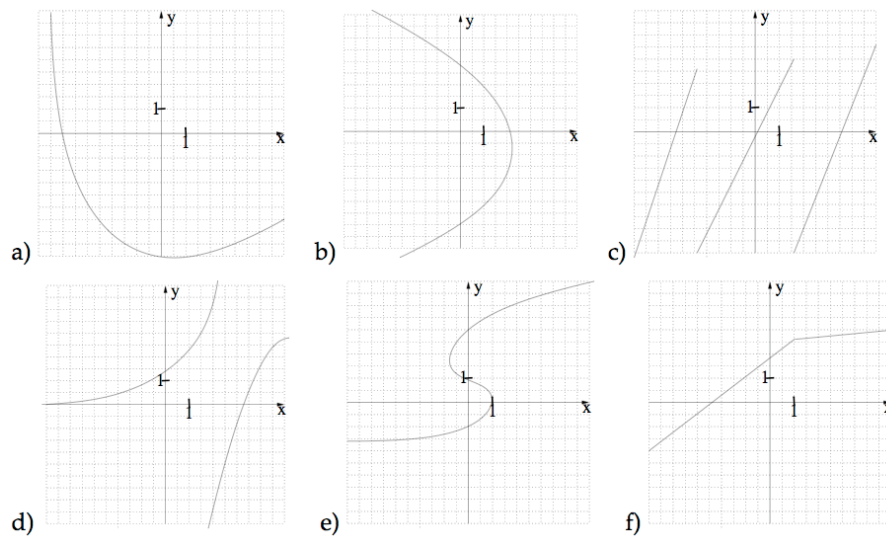


FIG. 3: Übung macht den Meister!

"Das entscheidende Kriterium ist Schönheit ; für häßliche Mathematik ist auf dieser Welt kein beständiger Platz."

Godfrey Harold Hardy