

2.1 Funktionen einer reellen Veränderlichen

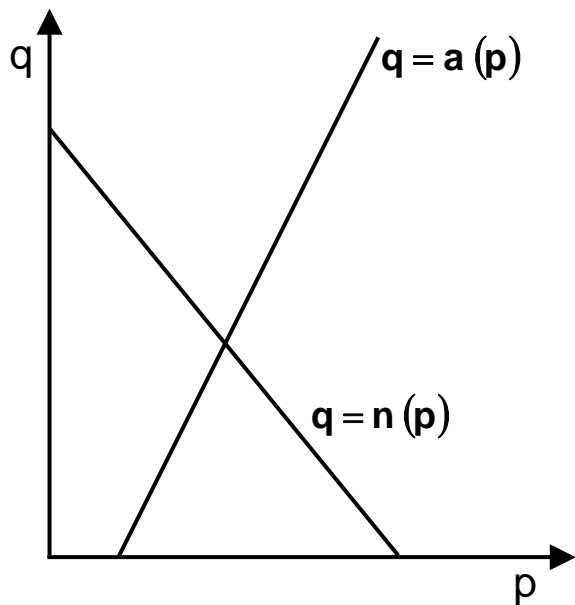
Definition: Seien \mathbf{M}_1 und \mathbf{M}_2 zwei Mengen reeller Zahlen.
Eine Zuordnungsvorschrift f , die jedem $\mathbf{x} \in \mathbf{M}_1$ genau ein Element $\mathbf{y} \in \mathbf{M}_2$ zuordnet, heißt Funktion.

$f = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 \mid x \in \mathbf{M}_1, y = f(x) \in \mathbf{M}_2\}$ als eindeutige Abbildung

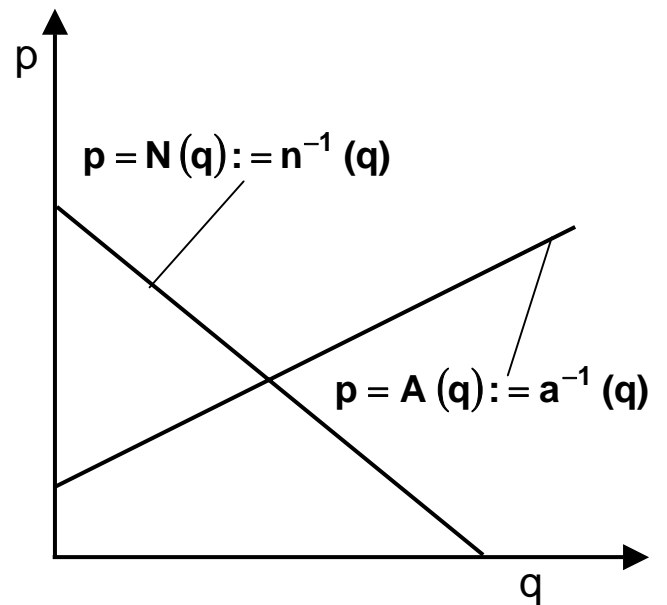
Symbolik: $y = f(x)$ bzw. $f : \mathbf{M}_1 \rightarrow \mathbf{M}_2$

Darstellungsformen: (a) Wertetabelle
(b) grafische Darstellung (Graf)
(c) Funktionsgleichung $y = f(x)$

Beispiel 1: Angebots- und Nachfragefunktion, Produktion und Konsum eines Gutes (z.B. Weizen) in einem Land; Angebots- und Nachfragemenge in Abhängigkeit vom Preis: $q = a(p)$
 $q = n(p)$

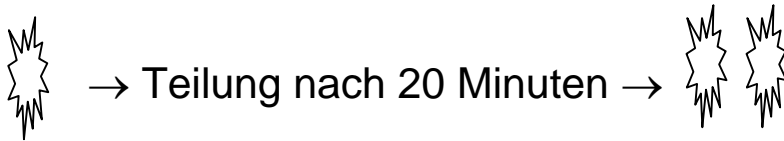


mathematische Darstellung



ökonomische Darstellung

Beispiel 2: Bakterienwachstum



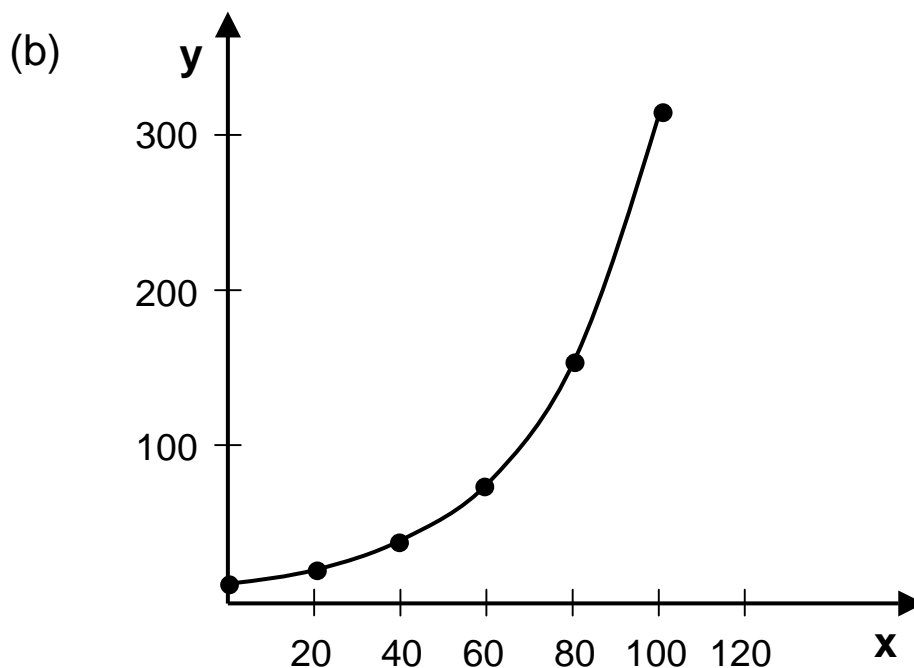
Eine Nährlösung enthalte anfangs 10 Bakterien.

Wie viele sind es 20, 40, 60 Minuten später?

Wie lange geht die Entwicklung in dieser Gesetzmäßigkeit weiter?

(a)

x	0	20	40	60	80	100	120
f(x)	10	20	40	80	160	320	640	



(c) $y = 10 \cdot 2^{\left(\frac{x}{20}\right)}$