

Praktikum 6

Jörn Loviscach

Versionsstand: 11. November 2010, 22:27



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Germany License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.

1. (Nachdenken! Ohne grafischen Taschenrechner!) Sind folgende Funktionen monoton steigend, streng monoton steigend, monoton fallend oder streng monoton fallend oder nichts davon? Alle haben die Definitionsmenge und die Zielmenge \mathbb{R} .

$$x \mapsto 2^{-3x}$$

$$x \mapsto (1/2)^{-3x}$$

$$x \mapsto x - |x|$$

2. Sind folgende Funktionen periodisch? Wenn ja, was ist ihre kleinstmögliche Periode? Alle haben die Definitionsmenge und die Zielmenge \mathbb{R} .

$$x \mapsto \sin(x) + \sin(2x)$$

$$x \mapsto \sin(3x) + \sin(4x)$$

$$x \mapsto \sin(x) + \sin(\sqrt{2}x)$$

3. Vorsicht Falle: Für welche Zahlenpaare (x, y) ist die Gleichung $\sqrt{x+y} = \sqrt{x} + \sqrt{y}$ sinnvoll und richtig?
4. Seminaraufgabe: 1000 Personen besuchen einen Vortrag. Alle bringen jeweils einen Regenschirm mit und stellen den in den Schirmständer. Am Ende des Vortrags nimmt jede Person wahllos einen der Schirme mit. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass niemand dabei den eigenen Schirm erwischt, also alle mit einem fremden Schirm nach Hause gehen? (Ja, diese Aufgabe hat *wirklich* mit der Vorlesung zu tun!)

Zusatzaufgabe für Fortgeschrittene: Situation wie zuvor, aber das Publikum besteht aus 500 Paaren. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass niemand den eigenen Schirm oder den der Partnerin / des Partners erwischt?