

Treffpunkt Mathematik 1 für Informatik/Wirtschaftsinformatik

Klausur #3



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Miroslav Vrzina

Wintersemester 2016/2017

2. März 2017

Bemerkung zur 1. Aufgabe

Es ist die Frage aufgetaucht, wie der Ausdruck

$$3^{2^n}$$

zu verstehen ist. Dabei sind zwei Möglichkeiten denkbar:

$$(3^2)^n \quad \text{oder} \quad 3^{(2^n)}.$$

Diese führen auch zu verschiedenen Ergebnissen: Für $n = 0$ erhält man links $(3^2)^0 = 1$ und rechts $3^{(2^0)} = 3^1 = 3$. Ich habe mich offenbar für die zweite Möglichkeit entschieden. Warum? Stehen keine Klammern dabei, so gehe ich davon aus, dass $3^{2^n} = 3^x$ mit $x = 2^n$ ist. Für die Hintereinanderausführung von Potenzen (siehe auch Bemerkung 5.2.6. im Skript) muss die Klammerung angegeben werden.

Hätten wir die erste Möglichkeit genommen, so wäre die Aussage falsch gewesen. Es ist ja dann $(3^2)^n = 9^n$. Für $n = 3$ ist also $9^3 = 729$, so dass $9^3 - 1 = 728$. Es ist jedoch $2^{3+1} = 2^4 = 16$ und $728/16 = 45.5$, d.h. $9^3 - 1$ ist nicht durch 2^4 teilbar.