

Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule Wintersemester 2013/14

8. Oktober 2013, HSB7

Die erste Aufgabe wird vom Team Th. Altenberger, E. Canaval und L. Canaval vorgetragen. Dabei wird der mathematische Hintergrund, das nötige Vorwissen und die Strategie zur Lösung dieser Aufgabe erläutert. Im Vortrag soll möglichst einfach, in gutem Deutsch und präzise gesprochen werden, die Argumentation soll lückenlos sein und die Voraussetzungen sollen offengelegt werden. Dafür stehen 15 Minuten zur Verfügung.

- 1) Es sei b eine ganze Zahl, die größer als 1 ist, und x, y seien natürliche Zahlen. Die Zifferndarstellung von x bzw. y zur Basis b sei $x_mx_{m-1}\dots x_0$ bzw. $y_ny_{n-1}\dots y_0$. Beschreiben Sie einen Algorithmus, der die Zifferndarstellung zur Basis b des Produktes $x \cdot y$ berechnet.
Führen Sie ihn dann am Beispiel $b := 7$, $x := 6543$ und $y := 46$ vor.
- 2) In dieser Aufgabe sind alle Zahlen durch Binärziffern dargestellt.
Addieren Sie 11111111 und 1100110011.
Multiplizieren Sie 110011 und 1101.
Subtrahieren Sie 11011 von 11100100.
Dividieren Sie 11001010111 mit Rest durch 1111.
- 3) Aus: Götz, S., Reichel, H., Müller, R., Hanisch, G.: Mathematik 5. öbv, Wien 2010, 1. Auflage.

Aufgabe 174: Vergleiche die Darstellungslänge einer Zahl, die im Dualsystem, im Dezimalsystem und im Hexadezimalsystem dargestellt ist! In welchem Verhältnis stehen die Darstellungslängen (Anzahl der Ziffern) etwa?