

Proseminar Algebra und Geometrie in der Schule Wintersemester 2011/12

11. Oktober 2011

Die Aufgaben sollen nicht nur wie von Schüler/inne/n gelöst werden. Es soll vor allem der mathematische Hintergrund, das nötige Vorwissen und die Strategie zur Lösung dieser Aufgaben erläutert werden. Dabei ist auf einen guten Vortrag zu achten. Im Vortrag soll einfach, aber präzise gesprochen werden, die Argumentation soll lückenlos sein und die Voraussetzungen sollen offengelegt werden. Für jede Aufgabe stehen 15 Minuten zur Verfügung.

- 1) Aus: Götz, S., Reichel, H., Müller, R., Hanisch, G.: Mathematik 5. öbv, Wien 2010, 1. Auflage.

Aufgabe 171: a) Stelle $1,25$ und $0,625$ im 2er-System dar! Was erkennst du?

b) Stelle $(1,01011)_2$ und $(10,1011)_2$ im 10er-System dar! Was erkennst du?

- 2) 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?

- 3) 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 $b := 7$, $x := 4265$ und $y := 64$ vor.