

MSG Zirkel 7c – Hausaufgaben

vom 24.04.2012 zum 08.05.2012

Daniel Platt



Beachtet folgende Hinweise für Aufgaben, die abgegeben werden:

- (i) Die Richtigkeit jedes Ergebnisses muss bewiesen werden. Zu so einem Beweis gehört neben dem Rechenweg auch eine Erklärung, was genau gerechnet wird.

Wurde die Richtigkeit eines Ergebnisses nicht bewiesen, so wird dieses Ergebnis mit 0 Punkten bewertet.

- (ii) Beschriftet jedes Blatt, das ihr abgibt, mit eurem Namen. (Zu eurem Namen gehört mindestens ein Vorname und mindestens ein Nachname!)

- (iii) Falls ihr mehr als ein Blatt abgibt, so heftet diese zusammen.

- Aufgabe H-07038 (4 Punkte):

Es gilt die folgende Teilbarkeitsregel:

Sei z eine Zahl von der Form $z = 10a + b$. Wenn die Zahl $(a - 9b)$ durch 13 teilbar ist, so ist auch die Zahl z selbst durch 13 teilbar.

Hinweis: Zeige die Kongruenz $10a + b \equiv a - 9b \pmod{13}$ analog zur Teilbarkeitsregel für die 7 (siehe Skript).

- Zusatzaufgabe H-07039 (4 Punkte):

Seien $m, n \in \{2, 4, 6, \dots\}$ zwei gerade, natürliche Zahlen. Zeige: Die Zahl

$$m^n = \underbrace{m \cdot \dots \cdot m}_{n\text{-mal}}$$

ist durch 4 teilbar.