

Aufgabe 5.1

Wieviele Teiler besitzt die Zahl 64512?

Aufgabe 5.2

Man beweise: Eine natürliche Zahl ist genau dann durch 3 teilbar, wenn die Summe ihrer Ziffern in Dezimaldarstellung (Quersumme) durch 3 teilbar ist.

Aufgabe 5.3

Beantworten Sie folgende Fragen (mit Begründung).

- (a) Es gelte $5|q^2$. Gilt dann auch $5|q$?
- (b) Es gelte $4|q^2$. Gilt dann auch $4|q$?
- (c) Es gelte $5|(q^2 - 1)$. Welchen Rest läßt q bei Division durch 5?

Aufgabe 5.4

- (a) Zeigen Sie, dass $n^{16} - n^4$ für alle natürlichen Zahlen n durch 5 teilbar ist.
- (b) Zeigen Sie, dass $n^5 - 5n^3 + 4n$ für alle natürlichen Zahlen n durch 120 teilbar ist.

Aufgabe 5.5

Welchen Rest läßt die Zahl $2^{49} \cdot 6^6$ modulo 7? Begründen Sie Ihre Antwort.