

**Aufgabe 1** (*Induktion*)

Zeigen Sie durch Induktion die Summenformel

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

**Aufgabe 2** (*alle Teilmengen*)

Wieviele Teilmengen, inklusive der leeren Menge, hat eine Menge mit  $n$  Elementen (mit Beweis)?

**Aufgabe 3** (*Kreditberechnung*)

Zur Berechnung eines Kreditkontos seien folgende Daten gegeben:

- (1) Die jährliche Zinsrate  $p$ .
- (2) Die jährliche Belastung  $B$ .
- (3) Die Anfangshöhe  $S_0$  des Kredits.

Wir rechnen auf einem Intervall  $[0, t]$  mit Unterteilung  $t_k = k \frac{t}{n}$  für  $k = 0, 1, \dots, n$ . Sei  $S_k$  der Kontostand zur Zeit  $t_k$ . Im Schritt  $k$  kassiert die Bank Zinsen  $S_k p \frac{t}{n}$ , die Belastung soll gleich bleiben, ist also  $B \frac{t}{n}$ . Berechnen Sie eine Formel für  $S_k$ .

*Bitte schreiben Sie Ihren Namen sowie die Nummer Ihrer Übungsgruppe auf jedes Lösungsblatt. Abgabe ist am Donnerstag, 7.11.2019 bis 10:00.*