

Blatt 3

10. Geben Sie drei natürliche Zahlen n_1, n_2, n_3 an, für die $2^n \leq n^2$ gilt.
Beweisen Sie durch vollständige Induktion, dass es keine weiteren natürlichen Zahlen mit dieser Eigenschaft gibt.
Hinweis: Zeigen Sie also, dass $2^n > n^2$ für alle natürlichen Zahlen $n > n_3$.
11. Auf einem Lottoschein werden 9 der 49 Zahlen (von 1 bis 49) zufällig angekreuzt (Beispiel: 3, 7, 13, 17, 28, 33, 37, 44, 47).
Zeigen Sie mit Hilfe des Schubfachprinzips, dass man aus diesen 9 Zahlen (mindestens) zwei nicht leerere disjunkte Teilmengen mit gleicher Summe auswählen kann (im Beispiel: {3, 13, 17} und {33}).
Hinweis: Überlegen Sie, wie viele verschiedene Teilmengen es gibt und betrachten Sie alle möglichen Summen als Schubfächer.
12. Zeigen Sie: Wenn die Wurzel einer natürlichen Zahl keine natürliche Zahl ist, dann ist sie irrational.

Bitte beachten Sie: Der **Übungstermin am Donnerstag ist ab sofort 15 Minuten später!**

Abgabe in Ihrer Übungsgruppe am 11./12./15. November 2009