

Beispielaufgaben zum Zertifikat
null problemo – Mathematisches Problemlösen
2025

Aufgabe 1. Wir betrachten Zahlentripel (a, b, c) . Dabei dürfen auch Zahlen doppelt vorkommen, und die Reihenfolge ist wichtig, zum Beispiel gelten $(1, 1, 2)$ und $(1, 2, 1)$ als unterschiedliche Tripel.

1. Wie viele Tripel mit $a, b, c \in \{1, 2\}$ gibt es?
2. Wie viele Tripel mit $a, b, c \in \{1, 2, \dots, 10\}$ gibt es? Bei wie vielen davon sind a, b, c alle verschieden? Bei wie vielen gilt $a < b < c$? (vgl. Buch A 5.1)
3. Wie viele Tripel mit $a, b, c \in \{1, 2, \dots, 10\}$ gibt es, für die $a + b + c = 10$ gilt?

Aufgabe 2.

1. Auf welche Ziffer endet 2^{1000} ?
2. Zeigen Sie, dass die Zahl $n^3 + 11n + 3$ für keine natürliche Zahl n durch 6 teilbar ist. (vgl. Buch A 8.5)

Aufgabe 3. Zeigen Sie, dass es unter 7 beliebigen natürlichen Zahlen immer zwei gibt, deren Summe oder Differenz durch 10 teilbar ist. Stimmt das auch, wenn man 7 durch 6 ersetzt? (vgl. Buch A. 9.10)

Anmerkung: Die *null problemo* Klausur 2025 ist ähnlich zu dieser Beispielklausur aufgebaut, allerdings etwas kürzer.