

# ADM UE-Test1 2025W — Gruppe Q (Karigl)

Lautzi

November 19, 2025

## Aufgabe 1

Beweise mittels vollständiger Induktion.

- a)  $\sum_{k=1}^n (4k - 2) = 2n^2$  für alle  $n \geq 1$
- b) Für welche  $n \geq 1$  gilt  $2^n < n!$

## Aufgabe 2

- a) Bestimme  $\text{ggT}(1140, 286)$
- b) Bestimme  $x$  für  $1140x + 286y = 4$

## Aufgabe 3

- a) Wir können eine Zeichenkette durch vier verschiedene Symbole darstellen:  $\heartsuit, \spadesuit, \diamondsuit, \clubsuit$ . Bei einer Zeichenkette der Länge 13, wie viele Möglichkeiten haben wir diese Zeichen anzuordnen, wenn Herz 6-mal vorkommt, Pik 1-mal, Karo 3-mal und Treff 3-mal.
- b) Wie viele 6-elementige Teilmengen gibt es bei einer Auswahl von 13 Elementen? Gebe zudem auch an wie viele 6-elementige Teilmengen existieren, die richtige "Dreier" haben (Lotto 6 aus 13)