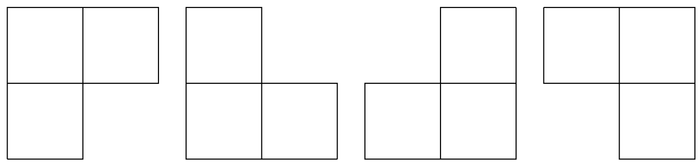
Elemente der Mathematik - Sommer 2017

Prof. Dr. Peter Koepke, Thomas Poguntke	Präsenzblatt 4

Aufgabe 1. Sei $n \in \mathbb{N}$. Beweisen Sie, dass ein $(2^n \times 2^n)$-Spielbrett mit einem fehlenden Feld disjunkt in Teile der folgenden Form zerlegt werden kann.



Aufgabe 2.

(a) Berechnen Sie die paarweisen Abstände der Punkte $(\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$, $(1, \frac{5}{2})$ und $(2, -\frac{1}{3})$ im $\mathbb{R}^2$, sowie jeweils die Anstiege der Linien, welche sie verbinden.

(b) Bestimmen Sie die x-Koordinate des Punktes im ersten Quadranten des $\mathbb{R}^2$ mit y-Koordinate $\frac{2}{3}$, welcher auf dem Einheitskreis um $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$ liegt.

Aufgabe 3.

(a) Bestimmen Sie, für welche endlichen abelschen Gruppen G gilt

$$\prod_{g \in G} g = 1.$$

(b) Sei $n \in \mathbb{N}$. Erklären Sie jeweils geometrisch, was für μ_n geschieht.