

Zirkel 12b, Hausaufgaben vom 17.03.2010

(zum 21.04.2010)

1. Zeige, dass die Zahl

$$\alpha = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^{k!}}$$

transzendent ist. (D. h., es gibt kein Polynom mit ganzzahligen Koeffizienten, für welches α eine Nullstelle ist.)

2. In einer Trapez $ABCD$ mit Grundseiten AB und CD gelte $\angle A + \angle B = 90^\circ$. Seien K und L Mittelpunkte von AB , beziehungsweise CD . Zeige:

$$KL = \frac{AB - CD}{2}.$$

3. Eine Münze wird zehnmal geworfen. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, genau 5 Mal den "Kopf" zu werfen? Und wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Anzahl der "Köpfe" zwischen 4 und 6 liegen wird?