

MSG-Zirkel 9c

Hausaufgaben zum 29.11.06, schriftlich

1. (2 Punkte)

Welcher der beiden Brüche

$$a = \frac{100^{100} + 1}{100^{90} + 1} \quad \text{und} \quad b = \frac{100^{99} + 1}{100^{89} + 1}$$

ist der größere?

2. (6 Punkte)

Ein Tennisturnier hat 128 Teilnehmer. Zeige, dass die Anzahl der Möglichkeiten, die erste Runde zusammenzusetzen, gleich $1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 127$ ist.

3. (6 Punkte)

Zeige, dass von allen Rechtecken mit gegebenem Umfang $u = 20$ das Quadrat mit Seitenlänge $a = 5$ dasjenige Rechteck mit dem größten Flächeninhalt ist.

4. (6 Punkte)*

Welches ist die letzte Ziffer von $3 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^{100}$?