



Aufgabe 1 **Skatspiel**

Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält ein Skatspieler vier Buben und vier Asse?



Aufgabe 2 **Tiefbrunnen**

An vielen Stellen finden sich in Europa innerhalb mittelalterlicher Anlagen tiefe Brunnen oder Zisternen mit einem Durchmesser bis zu mehreren Metern. Der Brunnenbau war nötig, da die Festung oder Stadt, die meist auf einem Berg lag, von Wasserlieferungen abhängig war, die im Falle einer Belagerung nicht erhalten werden konnten. Berühmte Beispiele sind die Kaiserburg in Nürnberg, die Reichsburg Kyffhausen oder auch die Stadt Orvieto in Italien. Das Bild zeigt den Brunnen der Stadt Orvieto, der sogar eine Doppelwendel besitzt, auf der Esel das Wasser an die Oberfläche transportieren konnten.



Lässt man nun in einen derartigen Brunnen vom Rand einen Stein fallen und hört den Aufprall auf das Wasser nach 6s (Sekunden), dann lässt sich sicherlich die Tiefe vom Brunnenrand bis zur Wasseroberfläche bestimmen?

Aufgabe 3 **Koeffizient**

Beweisen Sie: Für alle $r, n \in \mathbb{N}$ mit $r \leq n$ gilt
$$\binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}.$$