LÖSUNG ZU 247:

a) 1)

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Würfel ein bestimmtes Symbol zeigt, ist jeweils $\frac{1}{6}$.
Die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem Wurf alle fünf Würfel dasselbe Symbol zeigen, ist somit $\left(\frac{1}{6}\right)^5$.
Da es sechs Möglichkeiten gibt, ein „Grande“ zu würfeln (sechs verschiedene Symbole), erhöht sich diese Wahrscheinlichkeit auf das Sechsfache.
Die Wahrscheinlichkeit für ein „Grande“ beträgt also $6 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^5 = \frac{1}{6^4} = \frac{1}{1296} \approx 0{,}0007716$.

2)

Die Wahrscheinlichkeit, dass die ersten vier Würfel „Asse“ zeigen und der letzte Würfel nicht, ist $\left(\frac{1}{6}\right)^4 \cdot \frac{5}{6}$. Nun könnte der Würfel, der kein „Ass“ zeigt, auch an erster, zweiter, dritter oder vierter Stelle vorkommen, was insgesamt fünf Möglichkeiten für einen „Poker“ mit vier „Assen“ ergibt.
Die Wahrscheinlichkeit, einen „Poker“ mit vier „Assen“ zu werfen, ist also insgesamt $5 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^4 \cdot \frac{5}{6} \approx 0{,}003215$.

3)

Mit p wird die Wahrscheinlichkeit für einen Poker bezeichnet.
$1 - p$ ist somit die Gegenwahrscheinlichkeit, also die Wahrscheinlichkeit, keinen Poker zu werfen.
Der Ausdruck $(1 - p)^{50}$ entspricht also der Wahrscheinlichkeit, beim 50-maligem Werfen keinen Poker zu werfen.
$1 - (1 - p)^{50}$ ist die Gegenwahrscheinlichkeit von diesem Ereignis.

E beschreibt also das Ereignis, beim 50-maligen Werfen mindestens einmal einen Poker zu werfen.

b) 1)

Durch Addition der Anzahl der Personen erhalten wir: $46 + 22 + 21 = 89$. Es haben also 89 Personen an diesem Turnier teilgenommen. Werden die Punkte aller teilnehmenden Personen nun der Größe nach geordnet, so entspricht der Median dem 45. Wert dieser geordneten Liste. Dieser liegt aber mit Sicherheit im Intervall $[0; 100]$, da 46 Personen Punkte in diesem Intervall erzielt haben.