

## Die Schwarzfahrer im Regionalzug

Die Regionalbahnbetriebe im Münsterland sind besorgt, da auf einer bestimmten Strecke der Anteil der Schwarzfahrer in den Zügen mit geschätzten 9% ungewöhnlich hoch ist. Sie verstärken daher die Kontrollmaßnahmen. Im Folgenden wird ein Zugabteil mit 28 Fahrgästen kontrolliert. Die Zufallsvariable  $X$  gibt die Anzahl der Schwarzfahrer an und wird als binomialverteilt angesehen.



- Berechnen Sie, mit wie vielen Schwarzfahrern die Kontrolleure in dem Abteil rechnen können.
- Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich im Abteil nur genau ein Schwarzfahrer befindet.
- Interpretieren Sie den Term  $\binom{28}{3} \cdot 0,09^3 \cdot 0,91^{25}$  im Sachzusammenhang.
- Ermitteln Sie, wie viele Fahrgäste kontrolliert werden müssten, um mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 90% mindestens einen Schwarzfahrer zu erwischen.