



### Aufgabe C1

In einem Gefäß  $G_1$  sind 6 schwarze und 4 weiße Kugeln.

In einem Gefäß  $G_2$  sind 3 schwarze und 7 weiße Kugeln.

- a) Aus Gefäß  $G_1$  wird 20 Mal eine Kugel mit Zurücklegen gezogen.  
Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens 12 Mal eine schwarze Kugel gezogen wird.  
Aus Gefäß  $G_2$  wird 8 Mal eine Kugel mit Zurücklegen gezogen.  
Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass genau 2 schwarze Kugeln gezogen werden, und zwar bei direkt aufeinander folgenden Zügen.
- b) Nun werden aus  $G_1$  zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen und in das Gefäß  $G_2$  gelegt. Anschließend wird eine Kugel aus Gefäß  $G_2$  gezogen.  
Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist diese Kugel schwarz.

### Aufgabe C2

Bei der Produktion von Bleistiften beträgt der Anteil der fehlerhaften Stifte erfahrungsgemäß 5 %.

- a) Ein Qualitätsprüfer entnimmt der Produktion zufällig 800 Stifte.  
Die Zufallsvariable  $X$  beschreibt die Anzahl der fehlerhaften Stifte in dieser Stichprobe. Berechnen Sie  $P(X \leq 30)$ .  
Mit welcher Wahrscheinlichkeit weicht der Wert von  $X$  um weniger als 10 vom Erwartungswert von  $X$  ab?
- b) Der Betrieb erwirbt eine neue Maschine, von der behauptet wird, dass höchstens 2 % der von ihr produzierten Bleistifte fehlerhaft sind. Diese Hypothese  $H_0$  soll mithilfe eines Tests an 800 zufällig ausgewählten Stiften überprüft werden.  
Bei welcher Anzahl fehlerhafter Stifte entscheidet man sich gegen die Hypothese, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit maximal 5 % betragen soll.