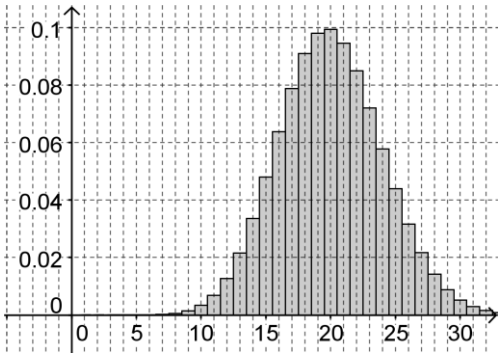
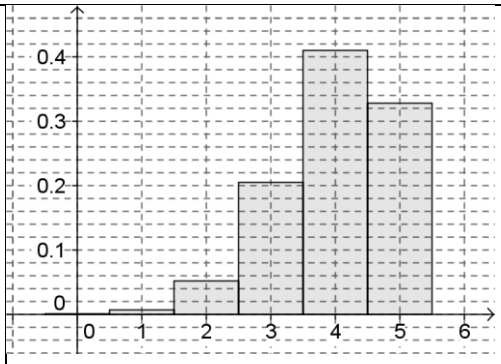
Training Binomialverteilung

Nr	Aufgabe	Lösung
1	Bei der Produktion von Pömpeln tritt bei jedem Gerät mit einer Wahrscheinlichkeit von 3 % ein Defekt auf. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass von 200 Pömpeln **genau fünf** defekt sind.	
2	Ausschussanteil: 3 % Stichprobengröße 200. **a)** Wie viele defekte Pömpel sind in der Stichprobe zu erwarten? **b)** Berechne die Standardabweichung σ. **c)** Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass von 200 Pömpeln **höchstens so viele** defekt sind, wie zu erwarten war. **d)** Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass weniger als 6 defekt sind. **e)** Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens 8 defekt sind.	
3*	Bei der Produktion von Spielzeughelikoptern kommen die von einem Zulieferer hergestellte Elektromotoren und das elektronische Steuermodul als Fehlerquellen in Betracht. Jeder einzelne Elektromotor ist mit einer Wahrscheinlichkeit von 3 % defekt,	

	unabhängig davon ist jedes Steuermodul mit einer Wahrscheinlichkeit von 8 % defekt. Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass von 50 gelieferten Elektromotoren höchstens einer defekt ist und außerdem von 50 gelieferten Steuermodulen höchstens eines defekt ist.	
4	Gegeben ist eine Trefferwahrscheinlichkeit von p= 0,2. Lies im Histogramm die Wahrscheinlichkeit für genau 20 Treffer bei 100 Versuchen und die für 13 Treffer bei 100 Versuchen ab.  n= 100, p = 0,2	
5	In einer Produktionsreihe von Briefmarken weisen im Schnitt 6 % Fehler auf - bei Briefmarkensammler sind sie besonders begehrt. Berechne, wie viele Exemplare einer Briefmarke ein Sammler (mindestens) bestellen muss, damit mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 80 % mindestens eine Briefmarke mit Fehler dabei ist.	
6*	**a)** Welche Binomialverteilung gehört (vermutlich) zu diesem Histogramm?	

	 **b)** Lies ab, wie hoch die Wahrscheinlichkeit für mehr als 3 Treffer ist.	
7	Berechne Erwartungswert und Standardabweichung zur Binomial-verteilung mit $n = 100$ und $p = 0{,}2$.	
8	X binomialverteilt mit n =100, p =0,2 Berechne die Wahrscheinlichkeit für … **E1**: …genau 22 Treffer **E2**: …weniger als 22 Treffer **E3**: …mindestens 22 Treffer **E4**: …zwischen 15 und 22 Treffer dafür dass … **E5**: …die Trefferanzahl mehr als die Standardabweichung vom Erwartungswert abweichen **E6**: …die Trefferanzahl höher ist als erwartet, aber höchstens um die doppelte Standardabweichung höher als erwartet.	
9*	Gegeben sind $n = 200$ und $p = 0{,}2$. Gib wenn möglich eine andere Trefferwahrscheinlichkeit p_2 an, so dass bei gleicher Anzahl der Versuche der Erwartungswert größer wird, die Standardabweichung aber kleiner.	
10*	Gegeben sind und $p = 0{,}6$ und σ = 10,0399. Berechne n und $E(X) = \mu$.	