1) *Ein Jäger trifft sein Ziel mit einer Wahrscheinlichkeit 40%. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erzielt er bei zehn Schüssen mehr als sechs Treffer?*

$$p = 0{,}4$$
$$1 - p = 0{,}6$$
$$n = 10$$
$$k = 7{,}8{,}9{,}10$$

$$W(X \geq 7) = \binom{10}{7} \cdot 0{,}4^7 \cdot 0{,}6^3 + \binom{10}{8} \cdot 0{,}4^8 \cdot 0{,}6^2 + \binom{10}{9} \cdot 0{,}4^9 \cdot 0{,}6^1 + \binom{10}{10} \cdot 0{,}4^{10} \cdot 0{,}6^0 =$$
$$= 0{,}05476$$

2) *In einem „Nachrichtenkanal" wird ein Zeichen mit der Wahrscheinlichkeit p richtig übertragen. Eine Nachricht besteht aus acht Zeichen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit werden höchstens zwei Zeichen falsch übertragen? Rechne zuerst allgemein und dann für p = 0,9.*

$$p = 0{,}9$$
$$1 - p = 0{,}1$$
$$n = 8$$
$$k = 6{,}7{,}8$$

$$W(X \geq 6) = \binom{8}{6} \cdot p^6 \cdot (1-p)^2 + \binom{8}{7} \cdot p^7 \cdot (1-p)^1 + \binom{8}{8} \cdot p^8 \cdot (1-p)^0 =$$
$$= 28 \cdot p^6 \cdot (1-p)^2 + 8 \cdot p^7 \cdot (1-p) + p^8$$
$$W(X \geq 6) = 28 \cdot 0{,}9^6 \cdot 0{,}1^2 + 8 \cdot 0{,}9^7 \cdot 0{,}1 + 0{,}9^8 = 0{,}9619$$

3) *Bei einem Automaten gewinnt man in 30% aller Spiele. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass man bei 10 Spielen achtmal gewinnt?*

$$p = 0{,}3$$
$$1 - p = 0{,}7$$
$$n = 10$$
$$k = 8$$

$$W(X = 8) = \binom{10}{8} \cdot 0{,}3^8 \cdot 0{,}7^2 = 0{,}0014467$$

4) *Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Bienenvolk einen harten Winter überlebt, ist 0,4. Ein Imker besitzt 6 Völker. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens 2 einen harten Winter überleben?*

$$p = 0{,}4$$
$$1 - p = 0{,}4$$
$$n = 6$$
$$k = 2{,}3{,}4{,}5{,}6$$

$$W(X \geq 2) = \binom{6}{2} \cdot 0{,}4^2 \cdot 0{,}6^4 + \binom{6}{3} \cdot 0{,}4^3 \cdot 0{,}6^3 + \binom{6}{4} \cdot 0{,}4^4 \cdot 0{,}6^2 + \binom{6}{5} \cdot 0{,}4^5 \cdot 0{,}6^1 +$$

$$\binom{6}{6} \cdot 0{,}4^6 \cdot 0{,}6^0 = 0{,}76672$$