

- Diskretna slučajna spremenljivka X ima zalogo vrednosti $\{1, 2, 3, 4, 5\}$. Verjetnost, da zavzame vrednost k , je podana s formulo $P(X = k) = C \cdot \frac{k}{30}$. Določite konstanto C .
- V posodi je 6 rdečih, 4 bele in 5 črnih kroglic. Na slepo izvlečemo tri kroglice in z X označimo število izvlečenih črnih kroglic.
 - Določite porazdelitveno shemo slučajne spremenljivke X .
 - Določite matematično upanje slučajne spremenljivke X .
- Miki Miška se je vrnil v formulo ena. Skupaj z ekipo pričakujejo, da bo posamezno dirko zmagal z verjetnostjo 0.8. Ocenjujejo, da bo za naslov svetovnega prvaka potreboval 10 zmag. V sezoni je 18 dirk.
 - Kolikšna je verjetnost, da bo osvojil naslov svetovnega prvaka?
 - Kolikšna je verjetnost, da bo potrebno število zmag dosegel že po 10 oz. 12 dirkah?
 - Kolikšno je pričakovano število zmag, ki jih bo dosegel v sezoni?

$$\begin{aligned}
 1.) \quad & P(X=1) = \frac{C}{30} & P(X=4) &= \frac{4C}{30} & \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \frac{C}{30} & \frac{2C}{30} & \frac{3C}{30} & \frac{4C}{30} & \frac{5C}{30} \end{pmatrix} &= 1 \\
 & P(X=2) = \frac{2C}{30} & P(X=5) &= \frac{5C}{30} & & \\
 & P(X=3) = \frac{3C}{30} & & & & \\
 & & & & & \frac{15C}{30} = 1 \quad C = \frac{30}{15} = 2
 \end{aligned}$$

$$E(X) = 0 \cdot 0,263 + 1 \cdot 0,493 + 2 \cdot 0,219 + 3 \cdot 0,0219 = 1,97 \approx 2$$

$$\begin{aligned}
 2.) \quad & X \sim (0, 1, 2, 3) \\
 & P(X=0) = \frac{\binom{10}{3} \binom{5}{0}}{\binom{15}{3}} = \frac{120}{455} = 0,263 \\
 & P(X=1) = \frac{\binom{10}{2} \binom{5}{1}}{\binom{15}{3}} = \frac{255}{455} = 0,493 \\
 & P(X=2) = \frac{\binom{10}{1} \binom{5}{2}}{\binom{15}{3}} = \frac{100}{455} = 0,219 \\
 & P(X=3) = \frac{\binom{10}{0} \binom{5}{3}}{\binom{15}{3}} = \frac{10}{455} = 0,0219
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3.) \quad & P(X \geq 10) = \frac{\binom{18}{10} \cdot 0,8^{10} + \binom{18}{11} \cdot 0,8^{11} + \binom{18}{12} \cdot 0,8^{12}}{\dots} \approx 1 \\
 & = \binom{18}{10} \cdot 0,2^8 + \dots \\
 & = \binom{18}{10} \cdot (1-0,8)^8 \cdot 0,8^{\dots} + \dots
 \end{aligned}$$