

- 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?

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

$$\frac{15C}{30} = 1 \quad C = \frac{30}{15} = 2$$

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

$$2.) X \sim (0, 1, 2, 3)$$

$$P(x=0) = \frac{\binom{10}{3} \binom{5}{0}}{\binom{15}{3}} = \frac{120}{455} = 0,263$$

$$P(x=1) = \frac{\binom{10}{2} \binom{5}{1}}{\binom{15}{3}} = \frac{255}{455} = 0,493$$

$$P(x=2) = \frac{\binom{10}{1} \binom{5}{2}}{\binom{15}{3}} = \frac{100}{455} = 0,219$$

$$P(x=3) = \frac{\binom{10}{0} \binom{5}{3}}{\binom{15}{3}} = \frac{10}{455} = 0,0219$$

$$3.) P(X \geq 10) = \frac{\binom{18}{10} \cdot 0,8^{10} + \binom{18}{11} \cdot 0,8^{11} + \binom{18}{12} \cdot 0,8^{12}}{\binom{18}{0} \cdot 0,8^0 + \binom{18}{1} \cdot 0,8^1 + \dots + \binom{18}{18} \cdot 0,8^{18}} \approx 1$$

$$= \binom{18}{10} \cdot 0,8^{10} + \dots + 1$$

$$= \binom{18}{10} \cdot (1-0,8)^8 \cdot 0,8^{10} + \dots + 1$$