

$$1.1: P(A) = \left(\frac{5}{6}\right)^4 = \frac{5^4}{6^4}$$

$$\Omega = \{(\omega_1, \omega_2, \omega_3, \omega_4) : \omega_i \in \{1, \dots, 6\}, i=1, \dots, 4\}$$

$$A = \{(\omega_1, \dots, \omega_4) : \omega_i \in \{1, \dots, 5\}, i=1, \dots, 4\}$$

$$|\Omega| = 6^4, |A| = 5^4$$

$$1.2.: \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4} = P(\text{aspoň 1 líc})$$

LR, RL, LL

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2} = P(\text{přesně 1 líc})$$

$$\Omega = \{RR, RL, LR, LL\}$$

$$A = \{\text{aspoň 1 líc}\}$$

$$= \{RL, LR, LL\}$$

$$P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{3}{4}$$

$$\Omega_0 = \{0x, 1x, 2x\}$$

$$A_0 = \{1x, 2x\} \Rightarrow P(A_0) = \frac{|A_0|}{|\Omega_0|} = \frac{2}{3}$$

není klasická psť! $P(0x) = \frac{1}{4}, P(1x) = \frac{1}{2}, P(2x) = \frac{1}{4}$

$$\text{mužou ale: } P(A_0) = P(1x) + P(2x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$1.3 \text{ a) } P(\text{ve 4 hodech aspoň 1x 6ka}) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4 = 1 - P(\text{žádná 6ka}) = \frac{671}{1296} \approx 0,517$$

$$\text{b) } P(\text{ve 24 hodech dvěma kostkami aspoň 1x (6,6)}) = 1 - \left(\frac{35}{36}\right)^{24} \approx 0,4914$$

$$A \cup A^c = \Omega, P(A) = P(\Omega) - P(A^c) = 1 - P(A^c)$$

$$\text{otázka 1: } P(\text{aspoň 2x 6}) = 1 - P(0x6) - P(\text{přesně 1x6}) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{12} - 12 \cdot \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{11} \Rightarrow \boxed{D}$$

$$1.4: \text{a) } P(6 \text{ kostek aspoň 1x 6}) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^6 \approx 0,6651$$

$$\text{b) } P(12)$$

$$\text{2x) } \dots \text{viz výše} = 0,6187$$

$$\text{c) } P(18)$$

$$\text{3x) } = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^{18} - 18 \cdot \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{17} - \binom{18}{2} \left(\frac{1}{6}\right)^2 \left(\frac{5}{6}\right)^{16} \approx 0,5973$$

$\hookrightarrow 0x$

$\hookrightarrow 1x$

$\hookrightarrow 2x$

1.5: předp.: rok má 365 dní

datum narození nezávislé na ostatních, rovnoměrně náhodně během roku

$$1 - \left(\frac{364}{365}\right)^m = 1 - P(\text{dnes bez dortu})$$

$$m = 253 \dots \approx 0,5005$$