

Úloha 3.1 (hazardní hry)

Která z následujících událostí je nejpravděpodobnější?

- a) výhra prvního pořadí v jednom tahu Sportky (uhodnutí 6 čísel z 49),
- b) 24 líců ve 24 hodech mincí,
- c) obdržení jen vysokých karet (10, J, Q, K, A) v bridži (rozdává se 13 karet z 52),
- d) alespoň 5 nul v 6 kolech evropské rulety?

Úloha 3.2 (narozeninový problém)

Jaká je pravděpodobnost, že ve skupině n lidí existuje dvojice, která má narozeniny ve stejný den?

Jak velké musí být n , aby tato pravděpodobnost byla aspoň $1/2$?

Pro jednoduchost neuvažujme přestupné roky a předpokládejme, že dny narození jsou rovnoměrně rozděleny během roku.

Vlastnosti pravděpodobnosti

- (i) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ pro A, B disjunktní jevy (neslučitelné)
jaká je pravděpodobnost, že ve 4 hodech kostkou padne nejvýše jedna šestka?
- (ii) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
jaká je pravděpodobnost, že z balíčku 52 karet vytáhneme eso nebo srdcovou kartu?
- (iii) $P(A \cup B \cup C) =$
 $P(A) + P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(A \cap C) - P(B \cap C) + P(A \cap B \cap C)$

Zvídavé otázky

Nechť A a B jsou jevy, pro něž je $P(A) = 0,40$ a $P(B) = 0,25$.

- a) Jakou největší hodnotu může mít $P(A \cup B)$?
- b) Jakou nejmenší hodnotu může mít $P(A \cup B)$?
- c) Co bychom ještě potřebovali znát, abychom přesně určili $P(A \cup B)$?

Jak by se změnila odpovědi a) a b) v případě, že $P(A) = 0,75$ a $P(B) = 0,60$?

Jak by se změnila odpovědi a) a b) v případě, že $P(A) = 1,00$ a $P(B) = 0,35$?

Hlasovací otázka 3

Vaše sestra čeká dvojčata. Ví, že jsou dvojvaječná, ale pohlaví vědět nechtěla. Nejpravděpodobnější je, že to budou:

- A) dva kluci,
- B) kluk a holka,
- C) dvě holky,
- D) víc než jedna odpověď je správně.

Hlasovací otázka 4

Mějme osudí se 2 bílými a 1 černou koulí, vybereme dvě koule. Nejpravděpodobnější je, že budou:

- A) 2 bílé při výběru s vracením,
- B) 2 bílé při výběru bez vracení,
- C) 2 černé při výběru s vracením,
- D) 2 černé při výběru bez vracení,
- E) bílá a černá při výběru s vracením,
- F) bílá a černá při výběru bez vracení,
- G) víc než jedna odpověď je správně.

Úloha 3.3 (ponožkový problém)

Do pračky jsme vhodili 10 párů ponožek, při praní se ale 6 kusů ztratilo.

V nejlepším případě tak máme 7 úplných párů, v nejhorším případě jen 4.

Jaké jsou pravděpodobnosti obou těchto případů?

Úloha 3.4 (krevní skupiny)

Zastoupení krevních skupin v populaci v ČR je přibližně následující:
A – 42 %, O – 39 %, B – 15 %, AB – 4 %.

Za předpokladu, že lidé si vybírají partnera nezávisle na krevní skupině, jaká je pravděpodobnost, že náhodně vybraný pár v ČR má shodnou krevní skupinu?