

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 3.1 (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 3.2 (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?

Bonusová úloha 3.3 (náhodné setkání)

Ve městě, které má milión obyvatel, se náhodně potkají dva lidé, kteří se neznají.

Jaká je pravděpodobnost, že mají společného známého?
Předpokládejme, že každý z nich má ve městě 500 známých.