

**Příklad 1.**

Házejme  $n$  rozpoznatelnými šestistěnnými kostkami.

- Jsou jevy „Na první kostce padlo alespoň  $j$ “ a „Na první kostce padlo sudé číslo“ nezávislé pro  $j = 4$ ? Co pro  $j = 5$ ?
- Jaká je podmíněná pravděpodobnost, že nám padla alespoň jedna šestka pro  $n = 3$ , jestliže součet hozených čísel je 8?
- Nechť  $X_i$  je náhodná veličina, která odpovídá hodnotě na  $i$ -té kostce. Jaká je její střední hodnota?
- Nechť  $X = \sum_{i=1}^n X_i$ . Jakou má hodnotu  $\mathbb{E}(X)$ ?

**Příklad 2.**

Dva vězňe čeká náhodně vybraný trest. Král před ně postaví dvě neprůhledné nádoby. V jedné z nich se nachází dva černé a jedné bílý míček, v druhé dva bílé a jeden černý. Vězni pak popořadě přistoupí k nádobám, jednu si vyberou a z ní si vytáhnou náhodný míček (který již do nádoby nevrátí). Bílý míček znamená svobodu, černý popravu.

Prvnímu vězni nezbyvá nic jiného, než vybrat si náhodnou nádobu. Druhý vězeň však vidí, co si první vězeň vytáhl, a může si vybrat buď tu samou nádobu, nebo druhou nádobu. Jak by se měl (v závislosti na tom, co uvidí) rozhodnout?

**Příklad 3.**

Jaká je pravděpodobnost, že náhodná permutace tvoří právě jeden cyklus?

**Příklad 4.**

Mějme pět krabic, každá z nich obsahuje 100 kuliček. V prvních čtyřech krabičkách je 50 bílých a 50 černých kuliček, v páté pouze 2 bílé. Vybrali jsme náhodnou krabici a z ní jsme vytáhli bílou kuličku. S jakou pravděpodobností jsme vybrali pátou krabici?

**Příklad 5.**

Házejme spravedlivou mincí tak dlouho, dokud nám nepadne panna. Rozmyslete si, jak vypadá odpovídající pravděpodobnostní prostor. Jaká je pravděpodobnost, že jsme házeli mincí nejvýše 10 krát? Jak se situace změní, pokud je mince „falešná“ – panna padne s pravděpodobností  $p$ ?

**Příklad 6.**

Lesem jde  $n$  myslivců, kteří loví  $n$  zajíců. Každý myslivec rovnoměrně nezávisle zvolí jednoho zajíce a toho zastřelí. Všichni myslivci svého zajíce trefí.

Jaká je pravděpodobnost, že alespoň jeden zajíc přežije? Jaký je střední počet přeživších zajíců?

**Příklad 7.**

Sázková společnost vyrobila 10 000 stíracích losů. Jeden los vyhrává 100 000 Kč, pět dalších vyhrává každý 50 000 Kč, a 100 dalších vyhrává každý 1 000 Kč. Pokud společnost prodává jeden los za 100 Kč, jaká je střední hodnota zisku (nebo ztráty), pokud si koupíme jeden los?

**Příklad 8.**

Dopravní podnik na jedné autobusové lince spustil počítání cestujících. Spočítal, že při výjezdu z vybrané zastávky sedí v autobuse průměrně 8 cestujících. Autobus má kapacitu 40 lidí. Co můžeme říct o pravděpodobnosti, že po obslužení této zastávky bude autobus plný (nebo přeplněný)?