

---

## Domácí úkol 4

---

Všechna řešení pečlivě zdůvodněte!

- (a) Máme 5 bílých kuliček a každou z nich obarvíme tak, že ji náhodně strčíme do jedné z 20 plechovek s různými barvami. Každá plechovka má stejnou pravděpodobnost a barvy se mohou opakovat. Určete pravděpodobnost, že po obarvení existují dvě kuličky, které mají stejnou barvu. [5 bodů]
- (b) Lučištník střílí na terč, který trefí s pravděpodobností  $p = \frac{3}{5}$ . Určete pravděpodobnost, že z pěti střel alespoň třikrát terč trefí. [5 bodů]
- (c) V závislosti na přirozeném  $n$  určete střední hodnotu počtu pevných bodů náhodné funkce  $f: [n] \rightarrow [n]$  (všechny funkce jsou stejně pravděpodobné). Pevný bod je  $i \in [n]$  takové, že  $f(i) = i$ . [5 bodů]