

## Úkoly

Pomocí vzorce pro úplnou pravděpodobnost a 1. Bayesova vzorce řešte následující zadání:

1. Máte pytlík s  $a \geq 2$  bílými a  $b \geq 2$  černými kuličkami, které náhodně taháme a vytažené nevracíme zpět. Najděte pravděpodobnost, že ve druhém tahu vytáhneme bílou kuličku.
2. Máme diagnostický test na nemoc, který s pravděpodobností 95% vyjde pozitivní, pokud je testovaná osoba nemocná, a s pravděpodobností 70% negativní, pokud je testovaná osoba zdravá. Předpokládejme, že je nemocí zasaženo 1% populace. Vaším úkolem je vypočítat spolehlivost testu, tj. pravděpodobnost, že osoba, u níž vyjde test pozitivní, je skutečně nemocná, a pravděpodobnost, že osoba, u níž vyjde test negativní, je skutečně zdravá.

Řešte následující úkoly na geometrickou pravděpodobnost:

1. Mějme obdélník s poměrem stran 2 : 5. Jaká je pravděpodobnost, že náhodně vybraný bod uvnitř obdélníka bude blíže k jedné z delších stran než ke zbývajícím třem.
2. Dva přátelé si domluví schůzku mezi 9.00 a 10.00. Jejich příchody na dané místo jsou náhodné v rámci smlouvaného časového intervalu. Každý bude čekat 10 minut a pak odchází. Jaká je pravděpodobnost, že dojde k setkání?