

Myslím si číslo mezi 0 a 1...

- Jaká je pravděpodobnost, že je kladné?
- Jaká je pravděpodobnost, že je $\leq 1/2$?
- Jaká je pravděpodobnost, že je $< 1/2$?
- Jaká je pravděpodobnost, že má na prvním místě desetinného rozvoje lichou číslici?

Úloha 4.1

Pravoúhlá mříž je složena z válcových prutů o poloměru r .

Vzdálenosti mezi osami prutů jsou rovny a a b .

Kuličku o průměru d pustíme z náhodného místa nad mříží.

Určete pravděpodobnost toho, že kulička zasáhne mříž.

Řešení: $\frac{(2r+d)(a+b-2r-d)}{ab}$ pro $\min(a, b) > 2r + d$, a 1 jinak. Množinu Ω volte jako obdélník s délkami stran a a b , do něj náhodně umísťujte střed kuličky.

Úloha 4.2

Tyč dlouhá 200 mm je náhodně rozřezána na tři části.

S jakou pravděpodobností je některá z těchto částí kratší než 10 mm, jestliže dva řezy jsou stejně možné v každém místě tyče?

Řešení: $\frac{111}{400}$. Množinu Ω volte jako čtverec o délce strany 200 mm, na vodorovné ose bude poloha prvního řezu (bráno chronologicky), na svislé ose bude poloha druhého řezu.

Úloha 4.3

Tyč dlouhá 200 mm je náhodně rozřezána na tři části.

S jakou pravděpodobností je první část nejkratší?

S jakou pravděpodobností je nejdelší?

Řešení: $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$. Množinu Ω volte jako v předchozí úloze.

Úloha 4.4

Na úsečce délky ℓ jsou náhodně umístěny 2 body.

S jakou pravděpodobností lze z takto vzniklých tří úseček sestavit trojúhelník?

Řešení: $\frac{1}{4}$. Množinu Ω volte jako v předchozí úloze.

Úloha 4.5

Nechť $x, y \in (0, 1)$ jsou náhodně zvolená čísla.

Jaká je pravděpodobnost, že jejich součet je menší než 1 a součin menší než 0,09?

Řešení: $0.1 + 0.09 \log 9$. Množinu Ω volte jako čtverec $(0, 1)^2$.