

Diskrétní matematika 2016/2017

3. série

Termín odevzdání: 9. 1. pro pondělní cvičení, 5. 1. pro čtvrté cvičení.

Všechny kroky se snažte pečlivě zdůvodnit, je to důležitější, než mít správný výsledek. Věty z přednášek a ze cvičení můžete používat bez důkazu, jen vždy uveďte, co právě používáte.

3.1 Pochybná hra (4 body)

Pochybná existence vám na ulici nabídne, abyste si s ní zahráli hru. Pravidla jsou následující: předáte existenci 42 Kč a hodíte třemi spravedlivými šestistěnnými kostkami. Existence vám následně vydá počet Kč odpovídající součinu hozených čísel. Vyplatí se vám tuto hru hrát? Jaká je střední hodnota očekávané výhry (nebo prohry) po deseti kolech hry?

3.2 Karty (3 body)

V balíčku je 8 různých karet, dvě od každé barvy. Balíček pečlivě zamícháme (tak, aby každé pořadí karet v balíku bylo stejně pravděpodobné). S jakou pravděpodobností dostaneme rozmíchání, ve kterém nejsou žádné dvě karty stejné barvy vedle sebe?

3.3 Náhodná permutace (3 body)

Uvažme náhodnou permutaci π čísel $\{1, 2, \dots, 10\}$. Uvažujme jev A_1 , vyjadřující, že $\pi(1) > 1$ a jev A_2 , vyjadřující, že $\pi(2) > 2$.

- Určete pravděpodobnost A_1 a A_2 .
- Jsou jevy A_1 a A_2 nezávislé?