

### 3. Dů z pravděpodobnosti a statistiky

Vojtěch Šára

March 23, 2021

a) Spočítám podle vzorečku pro střední hodnotu:

$$1\left(\frac{1}{12}\right) + 2\left(\frac{2}{12}\right) + 4\left(\frac{4}{12}\right) + 5\left(\frac{5}{12}\right) = \frac{23}{6}$$

b) Použiji následující vzoreček pro spočítání rozptylu:

$$\begin{aligned} \text{var}(x) &= \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mathbb{E}[X])^2 p_i = \frac{1}{12} \left( \left(1 - \frac{23}{6}\right)^2 1 + \left(2 - \frac{23}{6}\right)^2 2 + \left(4 - \frac{23}{6}\right)^2 4 + \left(5 - \frac{23}{6}\right)^2 5 \right) = \\ &= \frac{65}{3} \cdot \frac{1}{12} = \frac{65}{36} \simeq 1.8 \end{aligned}$$

c) Odchylka je tedy odmocnina rozptylu, tedy:  $\sqrt{1.8} \simeq 1.343$

Výsledky experimentu v R:

```
> kostka = (sample(c(1,2,2,4,4,4,4,5,5,5,5,5),1000,replace=T))
> mean(kostka)
[1]3.928
> var(kostka)
[1]1.694511
> sd(kostka)
[1]1.301734
```