

20 Pravděpodobnost a statistika

20.1 Definice pravděpodobnosti, vlastnosti pravděpodobnosti, binomické rozdělení

- 1** a) $\frac{1}{2}$; b) $\frac{1}{2}$. **2** a) $\frac{1}{6}$; b) $\frac{1}{2}$; c) $\frac{5}{6}$; d) 0. **3** a) $\frac{1}{36}$; b) $\frac{1}{4}$; c) $\frac{3}{4}$; d) $\frac{1}{9}$; e) $\frac{1}{6}$.
- 4** a) $\frac{3}{4}$; b) $\frac{1}{4}$; c) $\frac{5}{36}$; d) $\frac{1}{12}$. **5** a) $\frac{5}{18}$; b) $\frac{11}{36}$; c) $\frac{35}{36}$; d) $\frac{25}{36}$. **6** a) $\frac{25}{72}$; b) $\frac{125}{216}$; c) $\frac{25}{27}$; d) $\frac{91}{216}$. **7** Pravděpodobnost výhry obou hráčů je stejná $p = \frac{27}{216}$. **8** $\frac{1}{24}$.
- 9** $\frac{7}{8}$. **10** a) $\frac{1}{4}$; b) $\frac{3}{4}$. **11** a) $\frac{1}{2}$; b) $\frac{1}{2}$. **12** $\frac{3}{8}$. **13** Alespoň 4×. **14** Alespoň 8×.
- 15** Alespoň 58×. **16** Alespoň 25×. **17** Alespoň 10×. **18** 0,161. **19** 0,013.
- 20** 0,225. **21** a) 0,0006; b) 0,9999. **22** 0,0022. **23** Pravděpodobnější je, že při 4 hodech padne právě jedna šestka ($0,386 > 0,182$). **24** 0,083. **25** 0,618. **26** 0,003.
- 27** 0,247. **28** 0,959. **29** a) 0,333; b) 0,242; c) 0,091; d) 0,576. **30** a) 0,066; b) 0,505; c) 0,286; d) 0,220. **31** a) 0,920; b) 0,080; c) 0,846; d) 0,999.
- 32** a) 0,992; b) 0,896; c) alespoň 3×. **33** a) 0,08; b) 0,44; c) 0,48; d) 1. **34** 0,950.
- 35** a) 0,723; b) 0,978; c) 0,958. **36** 0,779. **37** 0,99 (0,999). **38** a) 0,5; b) 0,2.
- 39** a) 0,297; b) 0,051; c) 0,352; d) 0,100. **40** a) 0,678; b) 0,978. **41** a) 0,16; b) 0,12; c) 0,04; d) 0,24. **42** a) 0,167; b) 1; c) 1. **43** 0,5. **44** 0,167.
- 45** a) 0,375; b) 0,375; c) 0,125; d) 0,125; e) 1. **46** a) $2,259 \cdot 10^{-10}$; b) 1; c) 0,9996.
- 47** a) 0,625; b) 0,625. **48** 0,475. **49** 0,398. **50** a) 0,0526; b) 0,3947; c) 0,5526; d) 1.
- 51** a) 0,708; b) 0,183. **52** a) 0,140; b) 0,154; c) 0,462.
- 53** a) $\forall n \in \mathbb{N}: \binom{n}{2} : \binom{2n}{2} < \frac{1}{4}$; b) $\forall n \in \mathbb{N}: n^2 : \binom{2n}{2} > \frac{1}{2}$. **54** a) 0,017; b) 0,154; c) 0,846. **55** a) 0,010; b) 0,049. **56** a) 0,002; b) 0,118; c) 0,882.
- 57** a) 0,0002; b) 0,170. **58** 0,008. **59** 0,106. **60** a) 0,137; b) 0,363; c) 0,863; d) 0,886. **61** 0,137. **62** 0,0035. **63** 0,677. **64** 0,999. **65** a) 0,271; b) 0,788.