

Pracovní list

Pravdepodobnosť

8. ročník – 100 príkladov

Autor: Mgr. J. Zvolenský – ZŠ Skýcov

1) Základné pojmy

1. Čo je to náhodný pokus
2. Čo je to udalosť
3. Čo je istá udalosť
4. Čo je nemožná udalosť
5. Je udalosť „pri hode kockou padne číslo menšie ako 7“ istá, nemožná, alebo možná
6. Je udalosť „pri hode kockou padne číslo 8“ istá, nemožná, alebo možná
7. Je udalosť „pri hode kockou padne párne číslo“ istá, nemožná, alebo možná
8. Je udalosť „pri ťahaní karty z balíčka 32 kariet vytiahneme srdcovú kartu“ istá, nemožná, alebo možná
9. Je udalosť „hodíme mincou a padne hlava alebo znak“ istá, nemožná, alebo možná (uvažuj len tieto 2 možnosti)
10. Aký je súčet pravdepodobností všetkých možných výsledkov pokusu
11. Môže byť pravdepodobnosť udalosti záporná? (áno/nie)
12. Môže byť pravdepodobnosť udalosti väčšia ako 1? (áno/nie)
13. Aká je pravdepodobnosť istej udalosti
14. Aká je pravdepodobnosť nemožnej udalosti
15. Ako sa vypočíta klasická pravdepodobnosť udalosti A

2) Porovnávanie pravdepodobností

16. Vo vrecku je 5 červených a 2 modré guľôčky. Čo je pravdepodobnejšie: vytiahnuť A) červenú, alebo B) modrú guľôčku
17. Čo je pravdepodobnejšie: A) hodiť kockou šestku, alebo B) vytiahnuť z balíčka 32 kariet eso
18. Čo je pravdepodobnejšie: A) hodiť mincou hlavu, alebo B) hodiť kockou šestku
19. Vo vrecku je 3 biele a 6 čiernych guľôčok. Čo je pravdepodobnejšie: A) biela, alebo B) čierna guľôčka
20. Čo je pravdepodobnejšie pri hode kockou: A) padne číslo 1 alebo 2, alebo B) padne číslo 5 alebo 6
21. V žrebovaní je 20 lístkov. Čo je pravdepodobnejšie: A) 3 výherné z 20, alebo B) 5 výherných z 20
22. Z balíčka 32 kariet ťaháme kartu. Čo je pravdepodobnejšie: A) piková karta, alebo B) srdcová karta
23. Čo je pravdepodobnejšie pri hode kockou: A) padne párne číslo, alebo B) padne nepárne číslo
24. Vo vrecku A je 4 červené z 5 guľôčok, vo vrecku B sú 2 červené z 5 guľôčok. Kde je väčšia šanca vytiahnuť červenú
25. Meteorológ predpovedá pravdepodobnosť dažďa: v pondelok 30 %, v utorok 70 %. Ktorý deň je dážď pravdepodobnejší (A = pondelok, B = utorok)
26. Čo je pravdepodobnejšie: A) hodiť kockou číslo 1, alebo B) hodiť mincou hlavu
27. V žrebovaní 10 lístkov sú 2 výherné (A), v inom žrebovaní 10 lístkov sú 3 výherné (B). Kde je väčšia šanca výhry
28. Vo vrecku A je 3 modré z 10 guľôčok, vo vrecku B je 3 zelené z 10 guľôčok. Sú si šance vytiahnutia rovnaké? (áno/nie)
29. Čo je pravdepodobnejšie: A) hodiť dvomi mincami a padnú obe hlavy, alebo B) hodiť kockou šestku
30. Krabica A má 10 guliek, 7 bielych. Krabica B má 10 guliek, 3 biele. Kde je väčšia šanca vytiahnuť bielu
31. Hra A má pravdepodobnosť výhry $\frac{1}{5}$, hra B má pravdepodobnosť výhry $\frac{1}{4}$. Ktorá hra má väčšiu šancu výhry
32. Z balíčka 52 kariet ťaháme kartu. Čo je pravdepodobnejšie: A) kráľ, alebo B) srdcová karta
33. Čo je pravdepodobnejšie pri hode kockou: A) číslo deliteľné 3, alebo B) číslo deliteľné 2
34. Vo vrecku A je 1 zelená zo 6 guľôčok, vo vrecku B je 5 zelených zo 6 guľôčok. Kde je väčšia šanca vytiahnuť zelenú
35. V žrebovaní A je 1 výherný zo 100 lístkov, v žrebovaní B je 1 výherný z 50 lístkov. Kde je väčšia šanca výhry

3) Relatívna početnosť udalosti

Relatívna početnosť = počet priaznivých výskytov : celkový počet pokusov.

36. Pri 50 hodoch mincou padla hlava 28-krát. Aká je relatívna početnosť hlavy
37. Pri 40 hodoch kockou padla šestka 6-krát. Aká je relatívna početnosť šestky
38. Zo 100 zákazníkov si 45 kúpilo produkt. Aká je relatívna početnosť kúpy
39. Z 25 pokusov sa 20-krát podarilo trafiť terč. Aká je relatívna početnosť trafenia
40. Pri 60 hodoch kockou padlo párne číslo 33-krát. Aká je relatívna početnosť párneho čísla
41. Zo 80 zasadených semienok vyklíčilo 68. Aká je relatívna početnosť vyklíčenia
42. Pri 200 hodoch mincou padol znak 96-krát. Aká je relatívna početnosť znaku
43. Z 30 vyrobených výrobkov boli 3 chybné. Aká je relatívna početnosť chybného výrobku
44. Pri 150 pokusoch sa lopta trafila do koša 90-krát. Aká je relatívna početnosť trafenia
45. Zo 40 žiakov triedy malo 24 modré oči. Aká je relatívna početnosť modrých očí
46. Pri 500 hodoch kockou padla jednotka 81-krát. Aká je relatívna početnosť jednotky
47. Z 20 áut na parkovisku bolo 5 červených. Aká je relatívna početnosť červeného auta
48. Pri 90 pokusoch hodu na bránku sa gólman 54-krát chytil loptu. Aká je jeho relatívna početnosť úspešného zákroku
49. Zo 120 žiaroviek bolo 12 chybných. Aká je relatívna početnosť chybnej žiarovky
50. Pri 36 hodoch kockou padla šestka 5-krát. Aká je relatívna početnosť šestky
51. Zo 64 vajec sa vyliahlo 56 kurčiat. Aká je relatívna početnosť vyliahnutia
52. Pri 250 hodoch mincou padla hlava 130-krát. Aká je relatívna početnosť hlavy
53. Z 15 pokusov sa hráčovi podarilo skórovať 12-krát. Aká je jeho relatívna početnosť úspechu
54. Zo 400 hlasujúcich hlasovalo 100 za kandidáta A. Aká je relatívna početnosť hlasu za kandidáta A
55. Pri 72 hodoch kockou padlo číslo väčšie ako 4 celkom 23-krát. Aká je relatívna početnosť tohto javu

4) Pravdepodobnosť udalosti

56. Hodíš kockou. Aká je pravdepodobnosť, že padne číslo 6
57. Hodíš kockou. Aká je pravdepodobnosť, že padne párne číslo
58. Hodíš kockou. Aká je pravdepodobnosť, že padne číslo väčšie ako 4
59. Hodíš mincou. Aká je pravdepodobnosť, že padne hlava
60. Vo vrecku je 4 červené a 6 modrých guľôčok. Aká je pravdepodobnosť vytiahnutia červenej
61. Z balíčka 32 kariet ťaháš kartu. Aká je pravdepodobnosť, že vytiahneš eso
62. Z balíčka 32 kariet ťaháš kartu. Aká je pravdepodobnosť, že vytiahneš srdcovú kartu
63. Hodíš kockou. Aká je pravdepodobnosť, že padne 1 alebo 2
64. Vo vrecku je 3 biele a 5 čiernych guľôčok. Aká je pravdepodobnosť vytiahnutia bielej
65. Hodíš dvomi mincami. Aká je pravdepodobnosť, že padnú obe hlavy
66. Hodíš dvomi mincami. Aká je pravdepodobnosť, že padne aspoň jedna hlava
67. Hodíš kockou. Aká je pravdepodobnosť, že padne číslo deliteľné 3
68. Z balíčka 52 kariet ťaháš kartu. Aká je pravdepodobnosť, že vytiahneš kráľa
69. Z balíčka 52 kariet ťaháš kartu. Aká je pravdepodobnosť, že vytiahneš červenú kartu
70. Vo vrecku je 10 guľôčok očíslovaných 1 – 10. Aká je pravdepodobnosť vytiahnutia párneho čísla
71. Vo vrecku je 10 guľôčok očíslovaných 1 – 10. Aká je pravdepodobnosť vytiahnutia čísla väčšieho ako 7
72. Hodíš kockou. Aká je pravdepodobnosť, že padne číslo menšie ako 3
73. V triede je 30 žiakov, z toho 18 dievčat. Aká je pravdepodobnosť, že náhodne vybraný žiak je dievča
74. Koleso šťastia má 8 rovnakých dielov, 2 z nich sú výherné. Aká je pravdepodobnosť výhry
75. Hodíš kockou. Aká je pravdepodobnosť, že nepadne 6
76. Vo vrecku je 5 červených, 3 modré a 2 zelené guľôčky. Aká je pravdepodobnosť vytiahnutia zelenej
77. Hodíš kockou dvakrát. Aká je pravdepodobnosť, že padnú obe šestky
78. Z balíčka 32 kariet ťaháš kartu. Aká je pravdepodobnosť, že vytiahneš kráľa alebo eso (spolu 8 kariet)
79. V žrebovaní je 200 lístkov, 8 z nich je výherných. Aká je pravdepodobnosť výhry
80. Hodíš kockou. Aká je pravdepodobnosť, že padne číslo 7

5) Riešenie úloh

81. V triede je 15 chlapcov a 10 dievčat. Učiteľ náhodne vyberie jedného žiaka. Aká je pravdepodobnosť, že to bude dievča
82. V klobúku je 6 lístkov očíslovaných 1 – 6. Aká je pravdepodobnosť vytiahnutia čísla väčšieho ako 4
83. Pri 80 hodoch kockou padla päťka 15-krát. Aká je relatívna početnosť čísla 5
84. Vo vrečku je 12 guľôčok, z toho 3 žlté. Aká je pravdepodobnosť, že vytiahnutá guľôčka NEBUDE žltá
85. Hádzaš dvomi kockami naraz. Aká je pravdepodobnosť, že súčet čísel bude 7
86. Z 500 vyrobených súčiastok bolo 25 chybných. Aká je relatívna početnosť chybných súčiastok
87. Aká je pravdepodobnosť, že pri hode kockou padne číslo, ktoré je násobkom 2 alebo 3 (teda 2, 3, 4 alebo 6)
88. V lotérii je 1000 žrebov, výherných je 40. Aká je pravdepodobnosť výhry vyjadrená v percentách
89. Trieda s 25 žiakmi hlasovala o výlete: 12 za hory, 8 za more, 5 za mesto. Aká je pravdepodobnosť, že náhodne vybraný žiak hlasoval za more
90. Aká je pravdepodobnosť, že narodené dieťa bude chlapec, ak predpokladáme rovnakú pravdepodobnosť oboch pohlaví
91. Vo vrečku je 4 modré a 4 žlté guľôčky (spolu 8). Aká je pravdepodobnosť, že vytiahneme modrú alebo žltú guľôčku
92. Pri 60 pokusoch sa hráčovi podarilo dať gól 18-krát. Aká je jeho relatívna početnosť úspechu
93. Aká je pravdepodobnosť, že pri hode kockou nepadne ani 1 ani 2
94. Z 40 žiakov triedy nosí okuliare 8. Aká je pravdepodobnosť, že náhodne vybraný žiak nosí okuliare
95. Z balíčka 32 kariet ťaháš kartu. Aká je pravdepodobnosť, že vytiahneš kartu, ktorá NIE JE eso
96. Vo firme so 60 zamestnancami je 15 žien. Aká je pravdepodobnosť, že náhodne vybraný zamestnanec je muž
97. Pri 45 pokusoch hodu na kôš sa hráč trafil 27-krát. Aká je jeho relatívna početnosť úspechu
98. Hádzaš dvomi kockami naraz. Aká je pravdepodobnosť, že súčet čísel bude presne 2
99. Ktorá udalosť je istá: A) pri hode kockou padne číslo od 1 do 6, B) pri hode kockou padne párne číslo? (napíš A alebo B)
100. Vo vrečku je 5 guľí: 2 červené a 3 modré. Vytiahneš jednu guľu, vrátiš ju späť a vytiahneš znova. Aká je pravdepodobnosť, že OBIDVE budú červené

Poznámka: pracovný list pokrýva podtémy „Základné pojmy“, „Porovnávanie pravdepodobností“, „Relatívna početnosť udalostí“, „Pravdepodobnosť udalosti“ a „Riešenie úloh“.

Riešenia

1) Základné pojmy

1. činnosť alebo dej, ktorého výsledok vopred nepoznáme (napr. hod kockou)
2. výsledok (alebo skupina výsledkov) náhodného pokusu
3. udalosť, ktorá pri danom pokuse nastane vždy ($P = 1$)
4. udalosť, ktorá pri danom pokuse nemôže nikdy nastať ($P = 0$)
5. istá
6. nemožná
7. možná
8. možná
9. istá
10. 1 (100 %)
11. nie
12. nie
13. 1
14. 0
15. $P(A)$ = počet priaznivých výsledkov : počet všetkých možných výsledkov

2) Porovnávanie pravdepodobností

16. A ($P = 5/7 = 0,714$ vs. $P = 2/7 = 0,286$)
17. A ($P = 1/6 = 0,167$ vs. $P = 1/8 = 0,125$)
18. A ($P = 1/2 = 0,5$ vs. $P = 1/6 = 0,167$)
19. B ($P = 1/3 = 0,333$ vs. $P = 2/3 = 0,667$)
20. obe rovnaké ($A = B$) ($P = 1/3 = 0,333$ vs. $P = 1/3 = 0,333$)
21. B ($P = 3/20 = 0,15$ vs. $P = 1/4 = 0,25$)
22. obe rovnaké ($A = B$) ($P = 1/4 = 0,25$ vs. $P = 1/4 = 0,25$)
23. obe rovnaké ($A = B$) ($P = 1/2 = 0,5$ vs. $P = 1/2 = 0,5$)
24. A ($P = 4/5 = 0,8$ vs. $P = 2/5 = 0,4$)
25. B ($P = 3/10 = 0,3$ vs. $P = 7/10 = 0,7$)
26. B ($P = 1/6 = 0,167$ vs. $P = 1/2 = 0,5$)
27. B ($P = 1/5 = 0,2$ vs. $P = 3/10 = 0,3$)
28. obe rovnaké ($A = B$) ($P = 3/10 = 0,3$ vs. $P = 3/10 = 0,3$)
29. A ($P = 1/4 = 0,25$ vs. $P = 1/6 = 0,167$)
30. A ($P = 7/10 = 0,7$ vs. $P = 3/10 = 0,3$)
31. B ($P = 1/5 = 0,2$ vs. $P = 1/4 = 0,25$)
32. B ($P = 1/13 = 0,077$ vs. $P = 1/4 = 0,25$)
33. B ($P = 1/3 = 0,333$ vs. $P = 1/2 = 0,5$)
34. B ($P = 1/6 = 0,167$ vs. $P = 5/6 = 0,833$)
35. B ($P = 1/100 = 0,01$ vs. $P = 1/50 = 0,02$)

3) Relatívna početnosť udalosti

36. $28/50 = 14/25 = 0,56$
37. $6/40 = 3/20 = 0,15$
38. $45/100 = 9/20 = 0,45$
39. $20/25 = 4/5 = 0,8$
40. $33/60 = 11/20 = 0,55$
41. $68/80 = 17/20 = 0,85$
42. $96/200 = 12/25 = 0,48$
43. $3/30 = 1/10 = 0,1$
44. $90/150 = 3/5 = 0,6$
45. $24/40 = 3/5 = 0,6$
46. $81/500 = 81/500 = 0,162$
47. $5/20 = 1/4 = 0,25$
48. $54/90 = 3/5 = 0,6$
49. $12/120 = 1/10 = 0,1$

50. $5/36 = 5/36 = 0,139$
51. $56/64 = 7/8 = 0,875$
52. $130/250 = 13/25 = 0,52$
53. $12/15 = 4/5 = 0,8$
54. $100/400 = 1/4 = 0,25$
55. $23/72 = 23/72 = 0,319$

4) Pravdepodobnosť udalosti

56. $P = 1/6 = 1/6 = 0,167$
57. $P = 3/6 = 1/2 = 0,5$
58. $P = 2/6 = 1/3 = 0,333$
59. $P = 1/2 = 1/2 = 0,5$
60. $P = 4/10 = 2/5 = 0,4$
61. $P = 4/32 = 1/8 = 0,125$
62. $P = 8/32 = 1/4 = 0,25$
63. $P = 2/6 = 1/3 = 0,333$
64. $P = 3/8 = 3/8 = 0,375$
65. $P = 1/4 = 1/4 = 0,25$
66. $P = 3/4 = 3/4 = 0,75$
67. $P = 2/6 = 1/3 = 0,333$
68. $P = 4/52 = 1/13 = 0,077$
69. $P = 26/52 = 1/2 = 0,5$
70. $P = 5/10 = 1/2 = 0,5$
71. $P = 3/10 = 3/10 = 0,3$
72. $P = 2/6 = 1/3 = 0,333$
73. $P = 18/30 = 3/5 = 0,6$
74. $P = 2/8 = 1/4 = 0,25$
75. $P = 5/6 = 5/6 = 0,833$
76. $P = 2/10 = 1/5 = 0,2$
77. $P = 1/36 = 1/36 = 0,028$
78. $P = 8/32 = 1/4 = 0,25$
79. $P = 8/200 = 1/25 = 0,04$
80. $P = 0$ (nemožná udalosť)

5) Riešenie úloh

81. $P = 10/25 = 2/5 = 0,4$
82. $P = 2/6 = 1/3 = 0,333$
83. $P = 15/80 = 3/16 = 0,188$
84. $P = 9/12 = 3/4 = 0,75$
85. $P = 6/36 = 1/6 = 0,167$
86. $P = 25/500 = 1/20 = 0,05$
87. $P = 4/6 = 2/3 = 0,667$
88. $P = 40/1000 = 1/25 = 0,04$
89. $P = 8/25 = 8/25 = 0,32$
90. $P = 1/2 = 1/2 = 0,5$
91. $P = 8/8 = 1$ (istá udalosť)
92. $P = 18/60 = 3/10 = 0,3$
93. $P = 4/6 = 2/3 = 0,667$
94. $P = 8/40 = 1/5 = 0,2$
95. $P = 28/32 = 7/8 = 0,875$
96. $P = 45/60 = 3/4 = 0,75$
97. $P = 27/45 = 3/5 = 0,6$
98. $P = 1/36 = 1/36 = 0,028$
99. A (pri hode kockou vždy padne číslo od 1 do 6 – istá udalosť; párne číslo je len možná udalosť)
100. $P = 4/25 = 4/25 = 0,16$