

43. Pravděpodobnost

- 1) V 1. sáčku jsou 2 bílé a 2 černé kuličky, ve 2. sáčku jsou 3 bílé a 1 černá kulička, ve 3. sáčku jsou 2 bílé a 3 černé. Náhodně vyberu z každého sáčku 1 kuličku.
Jaká je pravděpodobnost, že dostanu 2 černé a 1 bílou?
- 2) Na jedné misce je 10 jablek a z nich jsou 2 červivá, na 2. misce je 8 jablek a z nich jedno červivé. Dvě jablka byla přendána z první misky na druhou.
Vezmeme-li jedno jablko z 2. misky, jaká je pravděpodobnost, že bude červivé?
- 3) Koupíme si po jednom losu ve dvou různých tombolách. V první tombole vyhrává každý 5. los, ve druhé každý 10. los.
Jaká je pravděpodobnost, že vyhrájeme aspoň na 1 z našich losů?
- 4) V pokladně kina zůstalo 10 posledních vstupenek: 4 vedle sebe do 1. řady, 6 vedle sebe do 5. řady. Dva přátelé si koupili nezávisle na sobě po 1 vstupence.
Jaká je pravděpodobnost, že
 - a) budou sedět v téže řadě,
 - b) budou sedět vedle sebe.
- 5) Jaká je pravděpodobnost, že při hodu dvěma kostkami padne
 - a) součet 5 nebo 6,
 - b) nenastane možnost a),
 - c) součet větší než 6,
 - d) součet větší než 6, ale za předpokladu, že na jedné kostce padne číslo 2?
- 6) Jaká je pravděpodobnost, že třemi kostkami vrhneme jedním hodem součet větší než 14?
- 7) Do všech místností v budově byly instalovány ventilátory a větrací okénka. Pravděpodobnost vadného větracího okénka je 0,2, vadného ventilátoru je 0,1.
Jaká je pravděpodobnost, že v dané místnosti se aspoň jedno z uvedených zařízení dá použít?
- 8) V účetních dokladech je chyba. Kontrolují je nezávisle 2 kontroloři. První najde chybu s pravděpodobností 0,9, druhý s pravděpodobností 0,95.
Jaká je pravděpodobnost, že chybu najde aspoň jeden z nich?
- 9) V zásilce, obsahující 50 výrobků, je 5 vadných. Náhodně vybereme 7 výrobků.
Jaká je pravděpodobnost, že
 - a) žádný nebude vadný,
 - b) právě jeden bude vadný,
 - c) nejvýše 2 budou vadné,
 - d) aspoň 3 budou vadné.
- 10) Ve třídě je 30 žáků, z nich 5 nemá vypracováno domácí cvičení. V hodině budou vyvoláni k tabuli 4 žáci.
Jaká je pravděpodobnost, že mezi nimi bude aspoň 1 žák bez domácího úkolu?
- 11) Z úplné hry 32 karet vytáhneme 3 karty.
Jaká je pravděpodobnost, že budou všechny červené nebo všechny esa?
- 12) Odběratel dostává každý týden dodávku 50 kusů nějakého zboží. Dodávku přijme, jestliže mezi namátkou vybranými a zkontrolovanými 10 kusy není ani jeden vadný.
Jaká je pravděpodobnost, že dodávka bude přijata, obsahuje-li ve skutečnosti
 - a) 5 vadných,
 - b) 10 vadných kusů?
- 13) V urně je 7 bílých a 9 modrých kuliček. Vybereme jednu z nich. Pak vybereme druhou.
Jaká je pravděpodobnost, že první vybraná kulička bude bílá a druhá modrá, když
 - a) první vybranou kuličku vrátíme zpět do urny,
 - b) první vybranou kuličku nevrátíme zpět.

- 14) Předpokládejme, že na terč střelí 2 střelci. Pravděpodobnost toho, že 1. zasáhne cíl je 0,8, že druhý zasáhne cíl je 0,9.

Jaká je pravděpodobnost, že ani jeden nezasáhne cíl?

- 15) Z výrobků jistého druhu dosahuje předepsanou kvalitu 95%. V jednom závodě, který vyrábí 80% celkové produkce však předepsanou kvalitu dosahuje 98% výrobků. Mějme náhodně vybraný výrobek předepsané kvality.

Jaká je pravděpodobnost, že byl vyroben v tomto závodě?

- 16) Na Lipně prší v průběhu prázdnin asi $\frac{1}{5}$ dní. Pravděpodobnost toho, že se uskuteční vyhlídková plavba (tj., že bude dostatečný počet zájemců) je pro deštivé dny 0,2, pro slunečné dny 0,7.

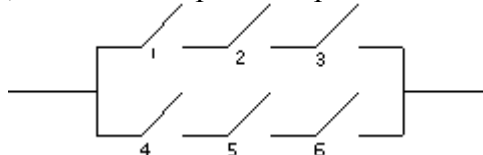
Jaká je pravděpodobnost toho, že se 20. července budeme moci zúčastnit vyhlídkové plavby?

- 17) Máme 3 urny. V první jsou 4 červené a 3 bílé kuličky, v druhé 5 bílých a 2 modré kuličky, ve třetí je 7 modrých a 3 červené. Vybrali jsme z jedné urny bílou kuličku.

Jaká je pravděpodobnost toho, že jsme ji vytáhli z 1. urny, když vytažení kuličky z kterékoliv urny je stejně pravděpodobné?

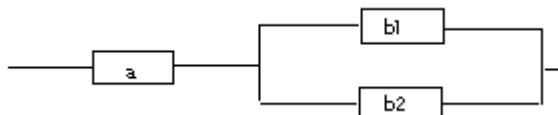
- 18) Na obrázku je schéma el. zapojení se šesti vypínači, z nichž každý dáme náhodně a nezávisle na ostatních buď do polohy zapnuto nebo vypnuto.

Jaká je pravděpodobnost, že soustavou prochází proud?



- 19) Přerušeni el. obvodu může nastat buď následkem poruchy členu a , nebo poruchy obou členů b_1, b_2 . Poruchy členu a, b_1, b_2 jsou nezávislé jevy A, B_1, B_2 s pravděpodobnostmi $P(A) = 0,03, P(B_1) = P(B_2) = 0,2$.

Určete pravděpodobnost přerušeni obvodu (viz obr.).



- 20) Ve třídě je 18 dívek a 13 chlapců. Pro službu v době přestávek se losem určí 4 žáci. Jaká je pravděpodobnost, že to budou 2 dívky a 2 chlapci?

Výsledky (43. Pravděpodobnost)

- 1) $\frac{7}{20}$
- 2) 0,14
- 3) 0,28
- 4)
 - a) $\frac{7}{15}$
 - b) $\frac{8}{45}$
- 5)
 - a) 0,25
 - b) 0,75
 - c) $\frac{7}{12}$
 - d) $\frac{1}{9}$
- 6) $\frac{5}{54}$
- 7) 0,98
- 8) 0,995
- 9)
 - a) 0,454
 - b) 0,408
 - c) 0,984
 - d) 0,016
- 10) 0,538
- 11) 0,0121
- 12) 0,311; 0,083
- 13)
 - a) 0,246
 - b) 0,262
- 14) 0,02
- 15) 0,825
- 16) $\frac{3}{5}$
- 17) $\frac{3}{8}$
- 18) 0,234
- 19) -----
- 20) 0,379