

Pravděpodobnost

- 1) Vyjmenujte všechny možné výsledky pokusu, který se skládá ze dvou dílčích pokusů, z nichž každý má tři možné výsledky (označme je čísla 1, 2, 3)
- 2) U rodin se 3 dětmi zjišťujeme pohlaví dětí. Vyjmenujte všechny možné výsledky, záleží-li na pořadí dětí podle věku.
- 3) V dostihu běží 4 koně, označme je a, b, c, d . Vyjmenujte všechny možné výsledky dostihu z hlediska pořadí prvních dvou koní v cíli.
- 4) Osudí obsahuje stejný počet bílých, červených a modrých koulí. Koule téže barvy jsou nerozlišitelné. Vytáhneme 2 koule, jednu po druhé, přičemž první taženou koulí vrátíme do osudí dříve, než táhneme podruhé. Sestavte množinu možných výsledků (s rozlišením, která barva byla tažena jako první a která jako druhá).
 - a) Kolik je výsledků příznivých jevu „obě koule jsou téže barvy“
 - b) Kolik je výsledků příznivých jevu „jedna z tažených koulí je bílá a jedna červená“?
- 5) Čtyři kuličky očíslované 1, 2, 3, 4 se mají umístit do čtyř přihrádek očíslovaných 1, 2, 3, 4, do každé přihrádky jedna. Sestavte množinu možných výsledků pokusu.
 - a) Kolik je výsledků příznivých jevu „čísla alespoň 2 kuliček souhlasí s čísly jejich přihrádek“
 - b) Kolik je výsledků příznivých jevu „číslo žádné kuličky nesouhlasí s číslem její přihrádky“
- 6) Hodíme třikrát mincí. Vyjmenujte výsledky příznivé následujícím jevům:
A „padne právě jednou líc“
B „padne nejvýš jednou rub“
C „padne třikrát tatáž strana mince“
D „padne aspoň dvakrát rub“ Které jevy se navzájem vylučují?
- 7) V zásilce je 30 výrobků, z nichž jsou 2 vadné. Jaká je pravděpodobnost, že určitý výrobek této zásilky a) je zmetek (jev A), b) není zmetek (jev B)
- 8) Při výrobě 1000 výrobků bylo 8 zmetků. Jaká je pravděpodobnost, že určitý výrobek této série byl zmetek?
- 9) V tombole je 1000 lístků. Jakou pravděpodobnost hlavní výhry má účastník, který koupil 5 losů?
- 10) Střelec ze sta výstřelů zasáhl cíl 95krát. Jaká je pravděpodobnost zásahu?
- 11) Jaká je pravděpodobnost, že při hodu kostkou padne číslo 6?
- 12) Jaká je pravděpodobnost, že při hodu kostkou:
 - a) padne číslo 2
 - b) padne číslo větší než 4
 - c) padne číslo menší než 5
 - d) padne číslo dělitelné 2
 - e) padne číslo dělitelné 3
- 13) Ze třídy, ve které je 14 chlapců a 17 dívek, byla vybrána náhodně skupina 5-ti studentů. Jaká je pravděpodobnost, že v ní byli:
 - a) 2 chlapci a 3 dívky
 - b) 3 chlapci a 2 dívky
 - c) 4 chlapci a 1 dívka
- 14) V urně je 8 bílých a 6 černých koulí. Náhodně vytáhneme 4 koule. Jaká je pravděpodobnost, že mezi nimi budou:
 - a) 2 bílé
 - b) 3 bílé
 - c) 4 bílé
- 15) V sérii výrobků je 5 zmetků. Náhodně vybereme 3 výrobky. Jaká je pravděpodobnost, že mezi nimi budou:
 - a) 2 zmetky
 - b) jen dobré
 - c) jen zmetky
- 16) Při hře s 32 kartami bylo rozdáno 8 karet. Jaká je pravděpodobnost, že mezi nimi byla:
 - a) 4 esa
 - b) 2 esa
 - c) žádné eso
- 17) V osudí je 12 bílých lístků, 10 červených lístků a 14 zelených lístků. Náhodně vybereme 6 lístků. Jaká je pravděpodobnost, že mezi nimi budou 2 bílé, 2 červené a 2 zelené lístky?
- 18) V urně je 8 bílých a 15 černých koulí. Náhodně vybereme 4 koule. Jaká je pravděpodobnost, že budou mít stejnou barvu?
- 19) Určete pravděpodobnost, že náhodně zvolené dvojciferné číslo je dělitelné 14 nebo 18.
- 20) V sérii 28 výrobků jsou 3 zmetky. Jaká je pravděpodobnost, že mezi 4 náhodně vybranými výrobky bude nejvýše jeden zmetek.
- 21) V sérii 45 výrobků je 5 zmetků. Vybereme náhodně 4 výrobky. Jaká je pravděpodobnost, že mezi nimi budou nejméně 3 zmetky?
- 22) Při hře s 32 kartami bylo rozdáno 6 karet. Jaká je pravděpodobnost, že mezi nimi budou alespoň 2 esa?
- 23) Terč je rozdělen na dvě pásma. Pravděpodobnost, že střelec zasáhne 1. pásmo terče, je 0,26, že zasáhne druhé pásmo terče, je

- 0,47. Jaká je pravděpodobnost, že
 a) zasáhne terč b) mine cíl?
- 24) Terč je rozdělen na tři pásma. Pravděpodobnost, že střelec zasáhne první pásmo, je 0,18, druhé pásmo 0,22, třetí pásmo 0,44. Jaká je pravděpodobnost, že
 a) zasáhne terč b) mine cíl?
- 25) Ve třídě je 29 žáků, z nichž je 10 děvčat. Vybereme namátkou čtveřici žáků. Jaká je pravděpodobnost, že mezi nimi budou:
 a) aspoň dvě děvčata b) nejvýše jedno děvče
- 26) V osudí je 5 bílých koulí a 9 černých. Namátkou vybereme tři koule. Jaká je pravděpodobnost, že
 a) vybrané koule nebudou stejné barvy
 b) mezi nimi budou aspoň dvě černé
- 27) Ve sportovním oddíle je 10 chlapců a 8 děvčat. Vybereme namátkou pětičlennou hlídku. Jaká je pravděpodobnost, že v hlídce budou:
 a) aspoň čtyři chlapci b) nejvýše jeden chlapec?
- 28) Student k maturitní zkoušce ovládá učivo z jazyka českého na 86%, z cizího jazyka na 85%, z matematiky na 92% a ze ZSV na 99%. Jaká je pravděpodobnost, že student neprospěje z matematiky nebo ZSV a z ostatních předmětů prospěje?
- 29) Bezpečnostní zařízení se skládá z deseti součástí. Spolehlivost každé součástky je 99,3 %. Jaká je pravděpodobnost, že bezpečnostní zařízení neselže?
- 30) Na výrobku se objevují dva druhy závad s pravděpodobnostmi 0,01 a 0,05. Jaká je pravděpodobnost, že výrobek bude bez závad?
- 31) Dělník obsluhuje tři stroje, které pracují nezávisle na sobě. Poruchy na jednotlivých strojích se za jednu směnu vyskytují s pravděpodobnostmi 0,10; 0,05; 0,02. Jaká je pravděpodobnost, že v průběhu jedné směny nebude mít ani jeden stroj poruchu?
- 32) Vyhovující kvalita každého jednotlivého výrobku je 93%. Jaká je pravděpodobnost, že sedm za sebou vybraných výrobků bude požadované kvality a tři další budou jakosti nevyhovující?
- 33) Střelec zasahuje cíl na 97%. Jaká je pravděpodobnost, že střelec osmkrát po sobě cíl zasáhne a dvě další rány cíl nezasáhnou?
- 34) Střelec zasahuje cíl s pravděpodobností 0,82% Jaká je pravděpodobnost, že střelec čtyřikrát po sobě cíl nezasáhne a dalších šest ran po sobě cíl zasáhne?
- 35) Vyhovující kvalita každého jednotlivého výrobku je 89%. Jaká je pravděpodobnost, že šest za sebou vybraných výrobků bude požadované kvality a čtyři další nebudou.
- 36) Střelec zasahuje cíl s pravděpodobností 0,80. Jaká je pravděpodobnost, že ze tří ran dvakrát zasáhne cíl a jednou mine?
- 37) Předpokládejme, že pravděpodobnost, že dítě zdědí určitou chorobu, je 0,25. Jaká je pravděpodobnost, že v rodině se 4 dětmi nejvýš jedno dítě tuto chorobu zdědí?
- 38) Hráč košíkové promění trestný hod s pravděpodobností 0,8. Jaká je pravděpodobnost, že z 10 trestných hodů promění aspoň 8 hodů?
- 39) Je známo, že určitý lék úspěšně léčí dané onemocnění v 90% případů. Je-li podán 10 pacientům, jaká je pravděpodobnost, že alespoň 8 z nich bude vyléčeno?
- 40) Soustruh vyrobí 1 součástku za 1 minutu, pravděpodobnost, že má součástka vadu, je 0,05. Jaká je pravděpodobnost, že soustruh vyrobí za hodinu právě 5 vadných součástí?
- 41) Jaká je pravděpodobnost, že při desetinásobném hodu kostkou padne šestka nejvýše jednou.
- 42) Jaká je pravděpodobnost, že při desetinásobném hodu kostkou padne šestka aspoň dvakrát.
- 43) Jaká je pravděpodobnost, že při dvacetinásobném hodu mincí padne líc nejvíce 4krát.
- 44) Jaká je pravděpodobnost, že při dvacetinásobném hodu mincí padne líc aspoň 5krát.
- 45) Jaká je pravděpodobnost, že v rodině se čtyřmi dětmi jsou aspoň 3 dívky, jestliže pravděpodobnost narození chlapce je 0,51?
- 46) Student dostane test, který má 10 otázek a ke každé z nich jsou možné 3 odpovědi. Jaká je pravděpodobnost, že student odpoví správně aspoň na polovinu otázek, jestliže se látku nenaučil a odpovědi volí náhodně?