

PRAVDEPODOBNOSŤ

Obsah:

pravdepodobnosť, doplnkový jav, doplnková pravdepodobnosť, náhodný jav, istý jav, nemožný jav, opačný jav a ich pravdepodobnosť, nezávislé javy, pravdepodobnosť nezávislých javov, nezlučiteľné javy a ich pravdepodobnosť

- Pomocou množinových diagramov dokážte vzťah medzi pravdepodobnosťou javu a javu doplnkového $P(A') = 1 - P(A)$.
- Na množinovom základe odôvodnite vzorec pre výpočet pravdepodobnosti zjednotenia dvoch javov $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$. Aký je tento vzťah pre dva nezlučiteľné javy?

Príklady:

1. Peter a Dušan hrali nasledujúcu hru. Vybrali náhodne 3 loptičky z vrecúška, v ktorom bolo 6 modrých a 4 zelené loptičky. Peter vyhral vtedy, ak sa vytiahlo viac modrých, Dušan vtedy, keď sa vytiahlo viac zelených. Koľkokrát väčšiu pravdepodobnosť výhry mal Peter ako Dušan? (2-krát)
2. Po vystriedaní si na striedačke náhodne sadlo vedľa seba päť hokejistov. Aká je pravdepodobnosť, že dvaja najlepšie strelci z tejto päťice budú sedieť vedľa seba? (0,4)
3. S pripomienkami k prerokúvanému zákonu chcú v parlamente okrem poslancov Klíma a Lacha vystúpiť ešte ďalší štyria poslanci. Predsedajúci schôdze náhodne určil poradie diskutujúcich. Aká je pravdepodobnosť, že poslanec Klíma vystúpi ihneď po poslancovi Lachovi? (1/6)
4. Na skúške si študent náhodne vytiahne tri z 60 otázok. Aby skúšku úspešne absolvoval, musí správne zodpovedať aspoň na dve z týchto troch vytiahnutých otázok. Janko Novák vie správne odpovedať len na 30 zo všetkých 60 otázok. Vypočítajte pravdepodobnosť, že Janko Novák skúšku absolvuje úspešne. Výsledok zapíšte v tvare desatinného čísla. (0,5)
5. Aká je pravdepodobnosť, že v trojcifernom čísle vytvorenom z číslíc 2, 4, 6, 8 sa číslice neopakujú? (0,375)
6. Šesť šachistov (4 chlapci a 2 dievčatá) sa prihlásilo na turnaj. Náhodne z nich vyžrebovali troch účastníkov. Aká je pravdepodobnosť, že medzi vyžrebovanými bolo aspoň jedno dievča? (0,8)
7. Máme dve kocky, modrú a červenú. Každou sme hodili jedenkrát. Aká je (s presnosťou na dve desatinné miesta) pravdepodobnosť, že práve na jednej z týchto kociek padla šestka? (0,28)
8. Máme dve kocky, modrú a červenú. Každou sme hodili jedenkrát. Aká je (s presnosťou na dve desatinné miesta) pravdepodobnosť, že na obidvoch kockách padla šestka? (0,33)
9. Pravdepodobnosť, že pán Kaufmann príde na obchodnú schôdzku s pánom Rýchlym načas, je 80 %. Pravdepodobnosť, že načas príde pán Rýchly, je 70 %. Aká je pravdepodobnosť, že na schôdzku príde načas len jeden z nich? (0,38)
10. Medzi šiestimi výrobkami sú dva druhej akosti. Náhodne vyberieme dva výrobky. Určte pravdepodobnosť, že ani jeden z nich nebude druhej akosti. (0,4)
11. V triede s 30 žiakmi bude prebiehať maturita 5 dní. Každý deň budú maturovať traja žiaci doobeda a traja poobede. Poradie žiakov sa určí náhodne. Petrovi astrológ vypočítal, že najlepší výsledok dosiahne, ak bude maturovať v stredu poobede. Aká je pravdepodobnosť, že Peter bude maturovať práve vtedy? (0,1)

12. Z miesta *A* do miesta *C* sa možno dostať len turistickými chodníkmi, prechádzajúcimi cez *B*. Z miesta *A* do *B* vedú 4 turistické chodníky, z *B* do *C* 2 turistické chodníky. Existuje pritom jediná najkratšia cesta z *A* do *C*. Určte pravdepodobnosť, že si turista náhodne zvolí práve najkratšiu cestu. (0,125)

13. V klobúku sú 4 čierne a 4 biele guľky. Naraz vytiahneme 2 guľky. Aká je (s presnosťou na dve desatinné miesta) pravdepodobnosť, že obe budú biele? (0,21)

14. Jano chytí aspoň jednu rybu s pravdepodobnosťou 0,4, Milan s pravdepodobnosťou 0,6 a Fero s pravdepodobnosťou 0,2. Aká je pravdepodobnosť, že chlapci spolu chytia aspoň jednu rybu? (0,832)

15. V troch laviciach sedí vedľa seba 6 žiakov. Aká je pravdepodobnosť, že pri náhodnom vyvolaní dvoch z nich to

a) budú susedia,

b) nebudú susedia? (1/3, 2/3)