

## Pravdepodobnosť ako matematická disciplína

Školská teória pravdepodobnosti je napojená na základné poznatky z kombinatoriky a má svoje opodstatnenie už v elementárnom vzdelávaní, lebo využíva a rozvíja logické myslenie (indukciu, dedukciu, schopnosť hľadať a používať jednotlivé organizačné princípy, vedieť kvantifikovať hľadané prvky s požadovanými vlastnosťami), vzbudzuje záujem pestrosťou svojich úloh aj ich praktickým uplatnením. Elementárne úlohy na použitie základných poznatkov z pravdepodobnosti sú pôsobivou možnosťou aj na samostatné matematické uvažovanie. Skúste pozorne uplatniť svoje **poznatky zo strednej školy** a porovnať ich so správnymi výsledkami (symbol  $\approx$  znamená približne sa rovná).

1. Aká je pravdepodobnosť, že náhodne vybrané dvojciferné prirodzené číslo (zo všetkých dvojciferných prirodzených čísel) je deliteľné siedmimi?  
A)  $2/15$       B)  $13/90$       C)  $7/45$       D)  $15/90$
2. Aká je pravdepodobnosť, že pri hode štyroch hracích rôznofarebných kociek (s označením 1 až 6) padne práve jedno z čísel 1, 6 (buď 1 alebo 6)?  
A)  $2/3$       B)  $8/81$       C)  $32/81$       D)  $5/6$
3. Z 52 žolíkových kariet ( $4 \times 13$ ; 4 farby, tj. 4 esá) je jedna farba tromfová. Aká je pravdepodobnosť, že náhodne vytiahnutá karta je eso alebo tromf?  
A)  $4/13$       B)  $17/52$       C)  $15/52$       D)  $3/13$
4. Desať ľudí si náhodne sadne okolo okrúhleho stola. Aká je pravdepodobnosť, že určití dvaja ľudia budú sedieť vedľa seba?  
A)  $2/10$       B)  $1/10$       C)  $1/9$       D)  $2/9$
5. Z 32 hracích kariet ( $4 \times 8$ ; 4 farby) vyberieme päť. Aká je pravdepodobnosť, že práve tri z nich budú zelene?  
A)  $\approx 0,21549$       B)  $\approx 0,16423$       C)  $\approx 0,07675$       D)  $\approx 0,05471$
6. V predajni sa vysypalo z desiatich škatúl desať párov rovnakej obuvi. Predavačka ich nahádzala naspäť len tak napochytre, náhodne. Aká je pravdepodobnosť, že v každej škatuli bude práve jedna pravá a jedna ľavá topánka?  
A)  $\approx 0,05$       B)  $\approx 0,01$       C)  $\approx 0,008$       D)  $\approx 0,005$
7. V tombole je 100 žrebov a 10 výhier. Máme dva žreby. Aká je pravdepodobnosť, že výhra pripadne aspoň na jeden náš žreb?  
A)  $\approx 0,25$       B)  $\approx 0,21$       C)  $\approx 0,1909$       D)  $\approx 0,19$
8. Štyria páni si odložia v šatni štyri rôzne klobúky. Aká je pravdepodobnosť, že pri náhodnom vrátení dostane aspoň jeden pán naspäť svoj klobúk?  
A)  $15/24$       B)  $18/24$       C)  $1/4$       D)  $15/48$
9. Chlapec a dievča sa dohodli, že sa stretnú na obľúbenom mieste medzi sedemnástou a osemnástou hodinou večer. Ten, kto príde prvý, počká toho druhého práve 20 minút a potom odíde. Aká je pravdepodobnosť, že sa stretnú, ak ich príchody sú v danom časovom intervale náhodné a navzájom nezávislé?  
A)  $1/2$       B)  $5/9$       C)  $2/3$       D) nedá sa určiť
10. Pravdepodobnosť, že študent získa zápočet je  $2/3$ . Pravdepodobnosť, že študent získa zápočet a zároveň urobí skúšku je  $1/2$ . Aká je pravdepodobnosť, že študent urobí skúšku za podmienky, že už má zápočet?  
A)  $1/2$       B)  $3/4$       C)  $4/5$       D)  $5/6$

11. Aká je pravdepodobnosť, že medzi štyrmi súrodencami sú práve dvaja chlapci, ak vieme, že pravdepodobnosť narodenia chlapca je 0,515 a pravdepodobnosť narodenia dievčaťa je 0,485?  
 A)  $1/2$       B)  $\approx 0,5471$       C)  $\approx 0,4829$       D)  $\approx 0,3743$
12. Kocku (1–6 bodov) hodíme 10 krát. Aká je pravdepodobnosť, že päťka (5 bodov) padne práve 6 krát?  
 A)  $\approx 0,00217$       B)  $\approx 0,00325$       C)  $\approx 0,00842$       D)  $\approx 0,0172$
13. Test má 10 otázok a ku každej sú uvedené tri možné odpovede, z ktorých práve jedna je správna. Aká je pravdepodobnosť, že študent odpovie správne aspoň na polovicu otázok, ak odpovede volí úplne náhodne?  
 A)  $1/4$       B)  $1/3$       C)  $\approx 0,2131$       D)  $\approx 0,3475$
14. Najmenej koľkokrát treba hodiť kockou, aby pravdepodobnosť, že padne aspoň jedna šestka, bola väčšia než 70 percent?  
 A) 6 krát      B) 7 krát      C) 8 krát      D) 9 krát
15. Aspoň koľko osôb musíme náhodne vybrať, aby pravdepodobnosť, že aspoň dve z týchto osôb majú v ten istý deň roka (365 dní) narodeniny, bola väčšia ako 0,5?  
 A) aspoň 17      B) aspoň 21      C) aspoň 23      D) nedá sa určiť
16. V našej triede je 60 % chlapcov a 40 % dievčat. Vieme, že 10 % chlapcov a 25 % dievčat píše básne. Aká je pravdepodobnosť, že náhodne vybraná osoba z tejto triedy, ktorá píše básne je chlapec?  
 A)  $3/8$       B)  $5/8$       C)  $5/16$       D)  $7/16$

### Vyhodnotenie

Posúďte výsledky vášho pravdepodobnostného uvažovania a stredoškolských vedomostí aj podľa úspešnosti v tomto teste (za správny výsledok v jednej úlohe je 1 b). Trochu sa zamyslite sa aj nad dole citovanými pozoruhodnými myšlienkami významných osobností.

16 b – 14 b:

**Darwin, Ch.:** *Ludia, ktorí si osvojili princípy matematiky, majú o jeden zmysel viac než obyčajní ľudia.*

13 b – 11 b:

**Heintel, P.:** *Medzi prírodou (vecami) a človekom vybudovali ľudia medzisvet rozumu vo forme matematiky.*

10 b – 7 b:

**Laplace, P.S.:** *Pravdepodobnosť je upresnené všeobecné cítenie.*

6 b – 4 b:

**Freudenthal, H.:** *Najpresvedčivejšie argumenty pre to, akú hodnotu matematika skutočne má, poskytuje teória pravdepodobnosti.*

3 b – 0 b:

**Descartes, R.:** *Je úplne nepochybným faktom, že ak nemôžeme poznať najpravdivejšie úsudky, musíme sa riadiť úsudkami najpravdepodobnejšími.*

### Správne odpovede

1. B   2. C;   3. A;   4. D;   5. C;   6. D;   7. C;   8. A;   9. B;   10. B;  
 11. D;   12. A;   13. C;   14. B;   15. C;   16. A;

(vybral a zostavil Dušan Jedinák)