

Otázky k tématu 4 – pravděpodobnost

1. Jaká je pravděpodobnost, že vám padne při hodu běžnou hrací kostkou šestka?
2. Z kolika bodů se skládá pole jevů v otázce 1?
3. Jsou tyto jevy vzájemně disjunktní?
4. Jaká je pravděpodobnost, že nám nepadne šestka?
5. Jaká je pravděpodobnost, že šestka padne při dvou hodech alespoň jednou?
6. Když už nám jedna šestka padla, jaká je podmíněná pravděpodobnost, že při následujícím hodu padne také šestka?
7. Jaká je pravděpodobnost uhádnutí správné odpovědi na uzavřenou otázku s pěti odpověďovými alternativami?
8. Jaká je pravděpodobnost uhodnutí správné odpovědi na všechny otázky v testu skládajícím se z deseti položek s pěti odpověďovými alternativami?
9. Řady čísel 651412 a 214165 jsou různými permutacemi, ale jedinou ...
10. Jaká je pravděpodobnost uhodnutí všech odpovědí v desetipoložkovém ano-ne testu?
11. Kolik existuje variací odpovědí v testu z ot. 10?
12. Kolik týmů na čtyřhru (tj. párů) lze vytvořit ze 20 žáků?
13. Pravděpodobnost, že hodíte dvěma kostkami dvakrát za sebou dvojku (tj. 1 a 1) je $(1/36)^2 = 1/1296$. Pokud se vám to právě povedlo, jaká je p-nost, že při následujícím hodu vám padne zase takováhle dvojka (tj. 1 a 1)?
14. Hráč/hráčka háže kostkou. Hodí a padne šestka. Hodí ještě jednou a znovu padne šestka. Jaká je pravděpodobnost, že mu/jí při následujícím hodu padne zase šestka?
15. Jaký je očekávaný počet dívek v rodinách se dvěma dětmi, víme-li, že p-nosti 0, 1 a 2 dívek jsou 0,25, 0,5 a 0,25?
16. Pojem hustota pravděpodobnosti se týká
 - a) spojité náhodné proměnné
 - b) diskrétní náhodné proměnné
17. Pokud 25% plochy pravděpodobnostního rozložení spadá mezi skóry 90 a 100, jaká je pravděpodobnost, že náhodný případ (osoba) bude mít skór mezi 90 a 100?
18. Pokud jev A ovlivňuje p-nost jevu B, jevy A a B nejsou ...
19. Jaká je pravděpodobnost toho, že vytáhnete-li z balíčku 52 karet 4 karty, budou to 4 esa?
20. Představme si katedru, která pracuje již delší dobu na novém formátu přijímaček. Mají štěstí, a tak si mohou dovolit to, že po několika let přijmou každého zájemce. Nechají sice všechny projít přijímacími testy, ale jejich výsledek si nechají pro sebe. Po několika letech již bylo možné vypracovat následující tabulku:

N	Udělali (by) přijímačky (Př+)	Neudělali (by) přijímačky (Př-)
Udělali státnice (St+)	450	75
Neudělali státnice (St-)	225	750

20.1 Jaká je pravděpodobnost udělení přijímaček? $P(\text{Př+})$

20.2 Jaká je pravděpodobnost neudělení státnic, pokud bychom i nadále brali studenty bez přijímaček? $P(\text{St-})$

20.3 Jaké jsou šance studenta, který nastoupil ke studiu bez přijímaček, na to, že studium zakončí úspěšným složením státní závěrečné zkoušky? $O(\text{St+})$

20.4 Jaká je pravděpodobnost udělení státnic, pokud měl student negativní výsledek u přijímaček? $P(\text{St+}|\text{Př-})$

20.5 Jaká je pravděpodobnost udělení státnic, pokud měl student i pozitivní výsledek přijímaček? $P(\text{St+}|\text{Př+})$

20.6 Jaká je specifická přijímaček? $P(\text{Př-}|\text{St-})$
Popište vlastními slovy, co jste právě spočítali.

20.7 Jaká je jejich senzitivita? $P(\text{Př+}|\text{St+}) = ?$

21. Grafolog pozná pohlaví pisatele rukopisu s 95% přesností, tj. v 5% případech se zmýlí. Situace je taková, že máme 10 podezřelých ze spáchání velezrady, 9 mužů a 1 ženu. S jistotou víme, že jeden z nich psal usvědčující dopis, ale nikdo se nechce přiznat. Grafologická analýza došla k závěru, že dopis psala žena. Vzhledem k tomu, že mezi podezřelými je jediná žena a případný trest by byl velmi přísný, chceme vědět, jaká je pravděpodobnost, že dopis opravdu psala žena.

22. Jaké je rozložení výsledku jednoho hodu hrací kostkou?

- | | | |
|------------------|---------------|--------------------------------|
| a) uniformní | c) normální | e) zprava zešikmené unimodální |
| b) leptokurtické | d) Poissonovo | f) zleva zešikmené unimodální |

23. Čo je to špecifická testu?

24. Čo je to senzitivita testu?

25. Špecifická testu na dyskalkulii je 0,9, senzitivita 0,8. Jaká je pravděpodobnost toho, že člověk s pozitivním výsledkem testu má dyskalkulii, je-li prevalence dyskalkulie v populaci 1%?

26. Hypotetická soudnička. Mladý psycholog nastoupil do Dopravního podniku města Brna. Aktivně otestoval všechny řidiče baterií testů diagnostikující různé psychopatologie, které omezují řidičské schopnosti. Jednomu řidiči v testu vyšlo, že má Tourettův syndrom. Na základě vyšetření byl řidič přeřazen na hůře placenou administrativní práci. Řidič se nyní s DPMB soudí o ušlou mzdu, protože se domnívá, že jeden psychologův test nemůže s jistotou určit, že Tourettův syndrom má. Spočítejte pravděpodobnost, že řidič trpí Tourettovým syndromem, víte-li že se v dospělé populaci vyskytuje u jednoho promile lidí, špecifická použitého testu je 98% a jeho senzitivita je 90%.

27. Prevalencia určitéj choroby je 4%. Koľko ľudí ma túto určitú chorobu v meste s počtom ľudí 10 000?

28. Máte vrecko s farbičkami. Vo vrecku sú 3 červené farbičky, 2 zelené farbičky, 7 žltých farbičiek a 3 modré farbičky.

28.1 Aká je pravdepodobnosť, že vytiahnete modrú farbičku?

28.2 Aká je pravdepodobnosť, že vytiahnete žltú alebo červenú farbičku?

28.3 Aká je pravdepodobnosť, že vytiahnete farbičku inej farby ako je červená?

29. Prieskum ukázal, že 60% všetkých dospelých vo vašom meste využíva verejnú dopravu do práce. Ak vyberieme náhodne 3 osoby, aká je pravdepodobnosť, že všetci budú do práce cestovať verejnou dopravou?

30. Cukráreň ponúka 5 rôznych topingov na zmrzlinu. Chcete si dať 2 topingy. Koľko možných kombinácií dvoch topingov máte na výber?