1. V balíčku je rozmícháno 52 karet. Jaká je ppst., že Vámi vybraná karta bude
   (a) černá;
   (b) kluk, dáma nebo eso;
   (c) stejná jako druhá tažená karta (např. eso-eso);
   (d) vyšší než následující karta.

   Určete nezávislost jevů (a)–(d).

2. Z 8 výrobků jsou 3 vadné. Jaká je ppst., že při náhodném výběru dvou výrobků vybereme 0,1 nebo 2 vadné.
   (a) po výběru výrobky vracíme;
   (b) po výběru výrobky nevracíme.

3. Jaká je v rodině se třemi dětmi ppst., že
   (a) alespoň jedno dítě je děvče;
   (b) alespoň dvě děti budou děvčata, za předpokladu, že alespoň jedno dítě je dívka;
   (c) alespoň dvě děti budou děvčata, za předpokladu, že nejstarší je dívka.

4. Při trojnásobném souboji se soupeři A,B,C postaví na rohy rovnostranného trojúhelníku. Střílí se ve vylosovaném pořadí tak dlouho, dokud nezbude jeden vítěz. Je známo, že střelec A zasáhne soupeře vždy, střelec B zasáhne soupeře s pravděpodobností 0,8 a střelec C s pravděpodobností 0,5. Každý ze soupeřů použije nejvýhodnější strategii, pokud jde o volbu cíle. Jakou mají jednotlivý účastníci souboje naději na vítězství ?

5. V soutěži rozhoduje tříčlenná porota. Dva porotci jsou seriózní a správná rozhodnutí přijmou s pravděpodobností p. Třetí porotce hází mincí. Rozhoduje většina hlasů. S jakou pravděpodobností porota rozhodne správně?

6. V tabulce je zachyceno rozdělení pracovních sil podle pohlaví a stavu zaměstnanosti.

	muži	žena
zaměstnaní	51,9%	40,9%
nezaměstnaní	3,9%	3,3%

   Určete ppst., že náhodně vybraný člověk (náhodně vybraný muž, náhodně vybraná žena) bude nezaměstnaný.
   Určete ppst., že náhodně vybraný muž (vybraná žena) jsou nezaměstnaní.

7. Produkce závodu je kryta ze dvou linek. První linka kryje 75% produkce, přičemž 80% výrobků z této linky je 1. jakosti. Druhá linka kryje 25% produkce, přičemž 60% výrobků je první jakosti.
   (a) Jaká je ppst., že náhodně vybraný výrobek je 1. jakosti.
   (b) Jaká je ppst., že náhodně vybraný výrobek 1. jakosti je z první linky.

8. Počáteční stadium rakoviny se vyskytuje u tří lidí z tisíce. Pro včasnou diagnostiku byl vyvinut spolehlivý test. Pouze 5% zdravých pacientů má výsledek testu pozitivní (planý poplach) a pouze 2% nemocných má výsledky negativní (skryté příznaky). Výsledek testu pro konkrétní osobu je pozitivní, jaká je pravděpodobnost, že se jedná o planý poplach?

9. (Jak zajistit utajení ankety). Provádíme průzkum, kolik studentů si pomáhá při zkouškách opisováním. Průzkum provádíme podle následujícího modelu. Každý student je požádán, aby si v soukromí hodil mincí a pak
(i) padne-li rub mince, odpověděl na otázku, zda opisuje;
(ii) padne-li líc mince, hodil ještě jednou a odpověděl na otázku: „Padl i napodruhé líc mince?“.
Předpokládejme, že se respondent vrátil a odpověděl ANO. Tazatel namá žádnou šanci zjistit, zda odpovídí na první nebo na druhou otázku a anonymita je tedy zaručena.
Předpokládejme, že podíl opisujících (jev A) je $A = 20\%$. Kolik procent z nich odpoví ANO? (jev Y).
Předpokládejme, že ve skutečnosti ANO odpovědělo 30% respondentů. Odhadněte, kolik procent studentů opisuje.

10. Vysíláme prvky $x_1, x_2, ..., x_n$ a přijímáme prvky $y_1, y_2, ..., y_n$. Při bezchybném přenosu je při vysílání x_i přijat prvek y_i. Na vysílání však působí rušivé jevy, které přenos zkreslují. Nechť $n = 2$ a $x_1 = y_1 = 0$ a $x_2 = y_2 = 1$.
Je-li vyslán prvek 0 přijme se správně v 97% případů.
Je-li vyslán prvek 1 přijme se správně v 80% případů.
Zpráva obsahuje 45% prvků 1.

    (a) Jaká je ppst., vyslaný prvek bude dobře přijat.
    (b) Byl přijat prvek 1. Jaká je ppst., že byl vyslán prvek 1.

11. Prvky se vysílají ve skupinách 000 a 111. Vysílaná zpráva obsahuje 45% skupin 111. Určete pravděpodobnosti vyslání skupin 000 a 111, pokud byly přijaty skupiny 000, 100, 110 a 111.

12. nechť $p_1, p_2, ...p_n$ jsou pravděpodobnosti poruch prvků $P_1, P_2, ..., P_n$. Předpokládáme, že poruchy jednotlivých prvků jsou na sobě nezávislé. Určete ppst. poruchy a spolehlivost následujících zapojení

    (a) P_1 s P_2 s ... s P_n
    (b) P_1 p P_2 p ... p P_n
    (c) (P_1 p P_2) s (P_3 p P_4 p P_5)
    (d) (P_1 p P_2) s ((P_3 s P_4) p (P_5 s P_6))
    Spočtěte ppst. poruchy a spolehlivost zapojení pro hodnoty $p_{2k} = 0,9$ a $p_{2k-1} = 0,95$.