1. Najděte pravděpodobnostní a distribuční funkci pro následující náhodné proměnné.
   (a) počet šestek, které padnou při hodu 5 kostkami;
   (b) součet bodů na kostkách při hodu 5 kostkami;
   (c) počet pokusů nutných k tomu, aby při hodu jednou kostkou padla šestka;
   (d) počet vadných výrobků ve výběru 10 výrobků z dodávky, která obsahovala 50 výrobků dobrých a 5 vadných;
   (e) počet ryb v rybníku, pokud jsme při prvním výlovu vylovili 100 ryb, označili je a vrátili zpět do rybníka a při druhém výlovu jsme vylovili 50 ryb a z nich bylo 10 označených;
   (f) počet kontrolovaných výrobků, pokud ppst., že výrobek projde kontrolou je 0,8 a kontrolu končíme v okamžiku, kdy najdeme tři vadné výrobky.

2. Určete střední hodnotu a rozptyl náhodných proměnných veličin z předcházejícího příkladu.

3. Určete střední hodnotu a rozptyl veličiny, která je charakterizována pravděpodobnostní funkcí
$$p(x) = \begin{cases} \frac{1}{x(1+x)} & pro \quad x = 1, 2, ... \\ 0 & jinak \end{cases}$$

4. Najděte náhodnou veličinu diskrétního typu, která má střední hodnotu a nemá rozptyl.

5. Předpokládejme, že v zásilce 1000 výrobků je 1% vadných výrobků. Odběratel vybere a zkontroluje 50 výrobků. Určete ppst., že ve výběru bude
   (a) žádný vadný výrobek;
   (b) právě jeden vadný výrobek;
   (c) nejvýše dva vadné výrobky.

6. Kolik výrobků musí odběratel vybrat, aby ppst. nalezení alespoň jednoho vadného výrobku byla 80%.

7. Jaká je ppst., že odběratel přijme zásilku 1000 výrobků obsahující 1% vadných výrobků, pokud kontrolu provádí následujícím postupem.
   Vybere 30 výrobků a pokud není ve výběru vadný - zásilku přijme, pokud jsou ve výběru 2 a více vadne výrobky - zásilku odmítne, jinak provede další výběr rozsahu 30 a zásilku přijme pouze v případě, že jsou všechny výrobky v druhém výběru bezvadné.

8. V období silného provozu spojí telefonní ústředna za určitý časový interval Δt průměrně 8 hovorů. Určete ppst., že během intervalu Δt spojí ústředna
   (a) nejvýše 5 hovorů;
   (b) alespoň 10 hovorů.

9. Auto projíždí n křižovatek řízených semaforry. Na každém semaforu je ppst. červené = 40%, oranžové = 20% a zelené = 40%. Charakterizujte náhodnou proměnnou vyjadřující počet projetých křižovatek, pokud (a) auta jezdí pouze na zelenou, (b) auta jezdí i na oranžovou.

10. Dva střelci střílí opakovaně na terč. Ppst zásahu prvého střelce střelce v k- tém pokusu je $0,9^k$, ppst zásahu druhého střelce v k- tém pokusu je $1 - 0,6^k$.Určete ppst., výhry jednotlivých střelců, pokud zvítězí ten,
    (a) který zasáhne poprvé;
    (b) který docílí první třech zásahů.