

- Pri metu goljufive igralne kocke pade 6 pik z verjetnostjo 0.4. Kocko vržemo 10000 in z X označimo število šestic v teh metih.
 - Kolikšna je pričakovana vrednost za X ?
 - Kako verjetno je, da bo padlo za več kot 100 šestic več kot je pričakovano?
 - Kako verjetno je, da bo X ležal na intervalu med 390 in 450?
- Policisti vsak dan ustavijo nekaj pijanih voznikov. Njihova statistika kaže, da je dnevno število pri rutinskih pregledih ustavljenih pijanih voznikov normalno porazdeljeno s povprečjem 5 in standardnim odklonom 3.
 - Kako verjetno je, da v enem dnevu odkrijejo le 3 pijane voznike?
 - Kako verjetno je, da bodo v enem letu (365 dni) odkrili manj kot 1800 pijanih voznikov?
 - Policist je na koncu tedna (7 dni) poročal, da je ta teden ustavil več kot 50 pijanih voznikov. Kako verjetno je to?
- Banka je v enem letu odobrila 1000 kreditov. Povprečna višina kredita je 10000€ s standardnim odklonom 5000€. Zaradi krize ocenjujejo, da 20% kreditojemalcev posojil ne bo moglo vrniti in jim bo morala banka obveznosti odpisati.
 - Ocenjujejo, da bodo brez večjih težav preživeli odpis do 21000000€ dolgov. Kako verjeten je tak scenarij?
 - Kako verjetno je, da bo morala banka odpisati med 18000000€ in 21000000€?
 - Za naslednje leto pričakujejo, da bo stanje na trgu približno enako. Koliko največ kreditov lahko odobrijo, če želijo z verjetnostjo 95% obdržati izgubo zaradi odpisa pod 10000000€?

$$1.) \quad a) \quad n=10000 \quad b) \quad P(X > 4100) = P\left(Z > \frac{4100 - 4000}{\sqrt{10000 \cdot 0,4 \cdot 0,6}}\right) = 1 - \Phi(0,02) = 1 - 0,5080 = 0,492$$

$$\mu = E(X) = 10000 \cdot 0,4 = 4000$$

$$\sigma(X) = \sqrt{10000 \cdot 0,4 \cdot 0,6} = 49$$

$$c) \quad P(390 < X < 450) = P(-73,6 < Z < -72,4) = \Phi(-72,4) - (1 - \Phi(73,6)) = 1 - \Phi(72,4) - 1 + \Phi(73,6) = 1 - 1 - 1 + 1 = 0$$

$$2.) \quad a) \quad X \sim N(5, 3)$$

$$P(X=3) = \Phi\left(\frac{3-5}{\sqrt{3}}\right) = \Phi\left(-\frac{2}{\sqrt{3}}\right) = 1 - \Phi\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right) = 1 - 0,7454 = 0,2546$$

$$b) \quad N(5 \cdot 365, 3 \cdot \sqrt{365}) \quad P(X < 1800) = \Phi\left(\frac{1800 - 1825}{57,31}\right) = \Phi(-0,43) = 1 - \Phi(0,43) = 1 - 0,6664 = 0,3336$$

$$c) N(5.7, 3 \cdot \sqrt{7})$$

$$P(X > 50) = P\left(Z > \frac{50 - 35}{7.937}\right) = P(Z > 1.88) = 1 - \Phi(1.88) = 1 - 0.9699 = \underline{\underline{0.0301}}$$

$$3.) a) X \sim N(10000, 5000)$$

$$N(200 \cdot 10000, \sqrt{200} \cdot 5000)$$

$$P(X < 2100000) = P\left(Z < \frac{2100000 - 2000000}{70710.678}\right) = \Phi(1.41) = \underline{\underline{0.9207}}$$

$$b) P(1800000 < X < 2100000) = P\left(\frac{1800000 - 2000000}{70710.678} < Z < \frac{2100000 - 2000000}{70710.678}\right) = \Phi(1.41) - \Phi(-2.83) = \Phi(1.41) - (1 - \Phi(2.83)) = \Phi(1.41) - 1 + \Phi(2.83) = 0.9207 - 1 + 0.9977 = 0.9184$$

$$c) P(X < 1000000) = 0.95$$

$$P\left(Z = \frac{1000000 - \mu \cdot 0.2 \cdot 10000}{\sqrt{4 \cdot 0.2 \cdot 5000}}\right) = 0.95$$

$$\frac{1000000 - \mu \cdot 2000}{\sqrt{4 \cdot 0.2 \cdot 5000}} = 1.65$$

Kalkula dolinja 460 kreditov.

$$\mu = \underline{\underline{460.416}}$$