

3. individuālais darbs varbūtību teorijā

DU DMF II kurss

D - dzimšanas dienas datums;
M - dzimšanas dienas mēnesis.

1. Divi basketbolisti pēc kārtas met bumbu grozā līdz pirmajam trāpījumam. Sastādīt sadalījuma likumu katra basketbolista izdarīto metienu skaitam, ja varbūtība aizmest garām grozam pirmajam basketbolistam ir **D** %, bet otrajam basketbolistam - **M** %.
2. Mērinstrumenta darbības laiks t (gadi) sadalīts pēc eksponenciālā likuma ar varbūtību blīvuma funkciju

$$f(t) = \begin{cases} 0, & t < 0, \\ M \cdot e^{-Mt}, & t \geq 0. \end{cases}$$

Atrast

- (a) mērinstrumenta darbības laika varbūtību sadalījuma funkciju $F(t)$;
 - (b) varbūtību, ka mērinstrumenta darbības laiks būs ne ilgāk kā **D** mēneši;
 - (c) mērinstrumenta vidējo darbības laiku.
3. Izgatavojot vienvēidīgas detaļas, viena strādnieka vidējais izgatavoto detaļu skaits mēnesī ir $(M \cdot 100)$ gab. ar standartnovirzi 50 detaļas. Noteikt minimālo detaļu skaitu mēnesī, par kuru izgatavošanu var piešķirt prēmiju, ja vadoties no prēmiju fonda lieluma, var prēmēt **D** % strādnieku. Strādnieki pēc darba ražīguma veido normālo sadalījumu. Pieņemt, ka visas prēmijas vienādas, neatkarīgi no normas pārsniegšanas procenta. Izstrādes norma ir $(M \cdot 100 - 50)$ detaļas mēnesī. Par cik procentiem jāpārsniedz norma, lai iegūtu prēmiju?
 4. Lai izpildītu doto uzdevumu, laboratorijas žurkai nepieciešamas ne mazāk kā **M** minūtes, bet nekad ne vairāk kā **M+D** minūtes (nepieciešamais laiks var būt jebkura vērtība no šī laika intervāla). Gadījuma lielums X ir laiks (minūtēs), kas nepieciešams žurkai uzdevuma veikšanai. Noteikt
 - (a) gadījuma lieluma X varbūtību blīvuma un sadalījuma funkciju, uzzīmēt abu funkciju grafikus;
 - (b) vidējo laiku, kurā žurka veic doto uzdevumu;
 - (c) gadījuma lieluma X standartnovirzi un šī lieluma interpretāciju;
 - (d) varbūtību, ka dotā uzdevuma veikšanai žurkai nepieciešama ne mazāk kā **M+1** minūte.
 5. Spēlē uz naudu piedalāties Jūs un vēl divi dalībnieki. Izdomāt, ko nozīmē viens spēles gājiens (katra spēlētāja darbības) un tādus spēles noteikumus, lai tikai Jums šī spēle būtu izdevīga (bet ne acīmredzami). Pierādīt, ka šī spēle ir izdevīga tikai Jums.