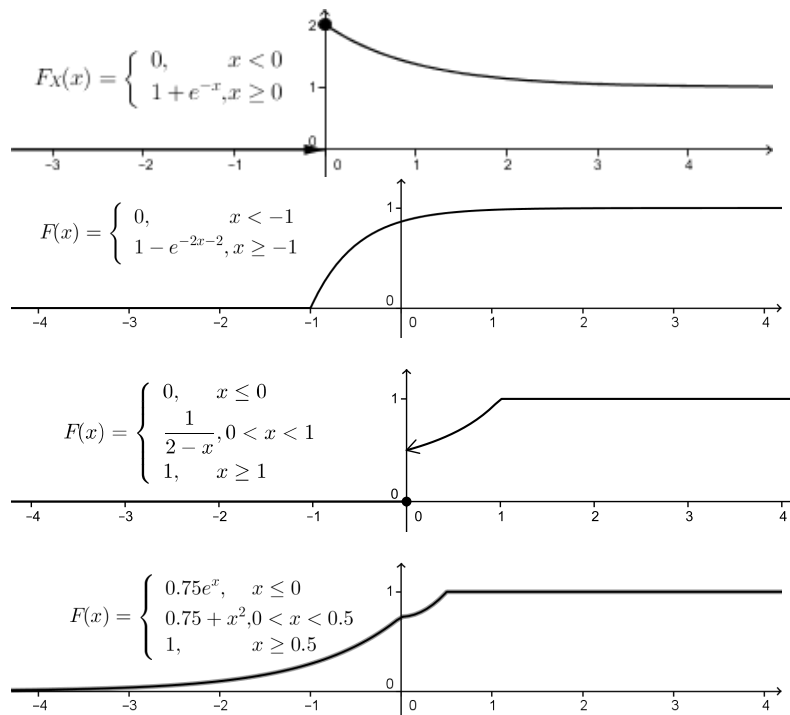


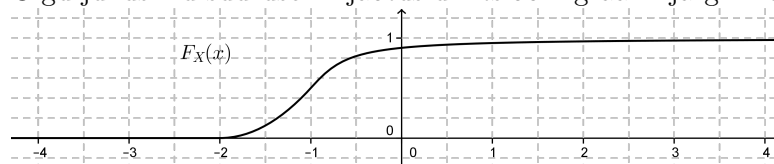
Praktikum 6

Praktikumi teema: jaotus- ja tihedusfunktsioon; pidev juhuslik suurus

1. Olgu juhuslik suurus X kirjade arv kolme ausa mündi viskel. Leida X jaotus, jaotusfunktsioon ning skitseerida vastavad diagrammid.
2. Teha kindlaks, millised järgnevatest funktsioonidest võivad olla mingi juhusliku suuruse jaotusfunktsioonideks.



3. Olgu juhusliku suuruse X jaotusfunktsiooni graafik järgmine:



Teha ligikaudu kindlaks, a) millega võrdub $P(X = 0.8)$, b) milline on arv α , millest X väärtus on väiksem 80% juhtudest, c) milline on arv β , millest X väärtus on väiksem 50% juhtudest, d) millisest arvust on X suurem 90% juhtudest, e) mis tõenäosusega jääb X arvude -1 ja -0,5 vahele.

4. Juhusliku suuruse Z jaotusfunktsiooniks on

$$F_Z(z) = \begin{cases} 0, & z < -1, \\ (z+1)^2, & -1 \leq z < 0, \\ 1, & z \geq 0. \end{cases}$$

Leida $P\{Z < -0,5\}$ ja $P\{-2 < Z < -0,5\}$.

5. Teha kindlaks, millise $a \in \mathbb{R}$ korral saab funktsioon

$$f(x) = \begin{cases} 2x + ax^2, & \text{kui } 0 \leq x \leq 1 \\ 2 - x, & \text{kui } 1 < x \leq 2 \\ 0 & \text{mujal} \end{cases}$$

olla mingi juhusliku suuruse tihedusfunktsiooniks; leida vastav jaotusfunktsioon ning $P\{\frac{1}{2} < X < \frac{3}{2}\}$.

6. Olgu X pidev juhuslik suurus ning $Y = aX + b$, kus $a \neq 0$. Näidata, et juhusliku suuruse Y tihedusfunktsioon avaldub X tihedusfunktsiooni kaudu kujul

$$f_Y(y) = \frac{1}{|a|} f_X\left(\frac{y-b}{a}\right).$$

7. Bussid sõidavad 60-minutise intervalliga. Esimene buss saabub peatusesse kell 12:00. Reisija ei tea bussiplaanist midagi ja tuleb peatusse juhuslikul ajal. Olgu X - bussi ootamise aeg, kusjuures selle jaotusfunktsioon on järgmine:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 0, \\ \frac{x}{60}, & 0 \leq x \leq 60, \\ 1, & x > 60. \end{cases}$$

Kui suur on tõenäosus, et reisija ootab bussi viis kuni viisteist minutit?