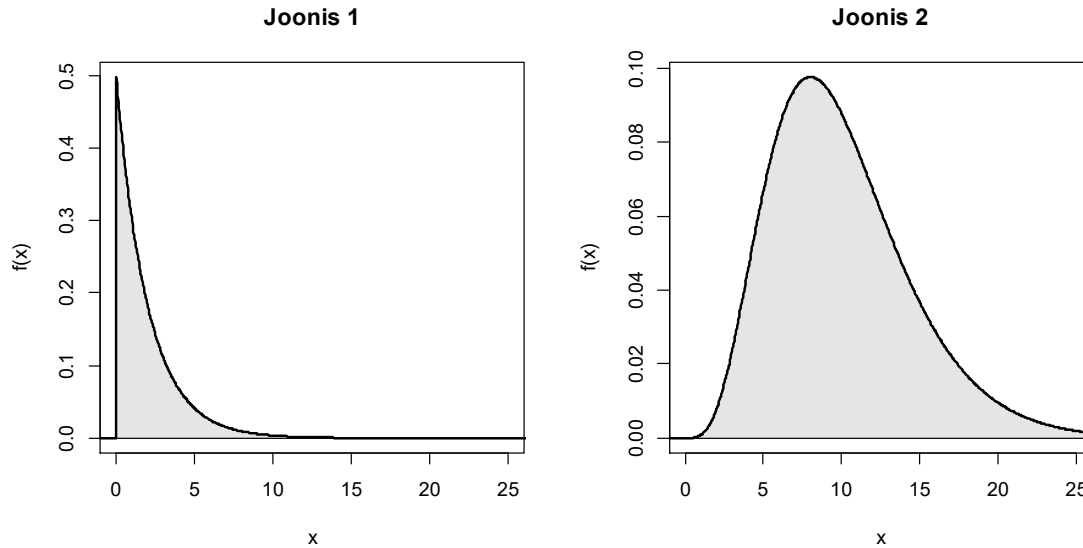


6. praktikum

Ülesanne 1

All on toodud kahe hii-ruut jaotuse tihedusfunktsiooni graafikud. Millisel joonisel on hii-ruut jaotuse parameeter suurem? Hinda silma järgi mõlema jaotuse parameetrit (vabadusastmete arvu)!



Ülesanne 2

All on toodud mõnede hii-ruut jaotuste kvantiilide tabel. Vasta alltoodud küsimustele!

α	f=1	f=2	f=3	f=4	f=5	f=6	f=7	f=8	f=9	f=10	f=450
0.01	0.0002	0.0201	0.1148	0.2971	0.5543	0.87	1.24	1.65	2.09	2.56	383.16
0.025	0.0010	0.0506	0.2158	0.4844	0.8312	1.24	1.69	2.18	2.70	3.25	393.12
0.05	0.0039	0.1026	0.3518	0.7107	1.1455	1.64	2.17	2.73	3.33	3.94	401.82
0.1	0.0158	0.2107	0.5844	1.0636	1.6103	2.20	2.83	3.49	4.17	4.87	412.01
0.25	0.1015	0.5754	1.2125	1.9226	2.6746	3.45	4.25	5.07	5.90	6.74	429.42
0.5	0.4549	1.3863	2.3660	3.3567	4.3515	5.35	6.35	7.34	8.34	9.34	449.33
0.75	1.3233	2.7726	4.1083	5.3853	6.6257	7.84	9.04	10.22	11.39	12.55	469.86
0.9	2.7055	4.6052	6.2514	7.7794	9.2364	10.64	12.02	13.36	14.68	15.99	488.85
0.95	3.8415	5.9915	7.8147	9.4877	11.0705	12.59	14.07	15.51	16.92	18.31	500.46
0.975	5.0239	7.3778	9.3484	11.1433	12.8325	14.45	16.01	17.53	19.02	20.48	510.67
0.99	6.6349	9.2103	11.3449	13.2767	15.0863	16.81	18.48	20.09	21.67	23.21	522.72

- Anna vahemik, kuhu hii-ruut jaotusega (vabadusastmete arvuga 3) juhuslik suurus sattuks tõenäosusega 0,95!
- Olgu $X_i \sim N(\mu=0; \sigma=5)$, $i=1..10$ sõltumatud juhuslikud suurused. Leia (võib ka ligikaudu) järgmine tõenäosus:

$$P(\sum_{i=1}^{10} X_i^2 \geq 100) = \dots\dots\dots$$

- Juhuslik suurus X on hii-ruut jaotusega, $X \sim \chi^2(450)$. Leia antud juhusliku suuruse 0,05- ja 0,95-kvantiilid (0,9-prognosiintervall). Võrdle leitud kvantiili sama dispersiooni ja sama keskväertusega normaaljaotusega juhusliku suuruse samade kvantiilidega. Kommenteeri.

Ülesanne 3

Tõesta, et kui $X_i \sim N(\mu; \sigma^2)$ on sõltumatud juhuslikud suurused, siis

$$\frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2 \sim \chi_{df=n}^2 \quad \text{ja} \quad \frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sim \chi_{df=n-1}^2.$$

Ülesanne 4

Valimisse võetakse 10 juhuslikult (ja teineteisest sõltumatult) valitud inimest ja mõõdetakse nende pikkused. Saadud valimi põhjal leitakse hinnang pikkuste dispersioonile S^2 . Millise jaotusega on juhuslik suurus $9 \cdot S^2 / \sigma^2$?

Leia 95%-usaldusintervall σ^2 -le juhul, kui $s^2=24$.