

Tõenäosusteooria ülesanded

1. Söökla võtab tööle koka, kondiitri ja baaridaami. Korraldati ühine konkurss, millele kandideeris 11 töösõovijat. Mitmel erineval viisil saab inimesi tööle võtta?
2. Sooritatakse kaks järjestikust täringuheitet. a) Milline on tõenäosus, et esimesel korral saadakse üle kolme, teisel korral aga alla kolme silma? b) Milline on tõenäosus, et saadud punktide summa on suurem kui 6?
3. Toast, kus on neli naist ja viis meest, kutsutakse juhuslikult välja neli inimest. Milline on tõenäosus, et kõik kutsutud on kas naised või mehed?
4. Tantsusaalis on 5 blondi, 3 šatääni ja 2 brünettide neidu. Priit tantsis õhtu jooksul kolme erineva neiuiga. Kui tõenäone on, et ta tantsis esimesena blondi neiuiga ja teise ning kolmandana brünettide neidudega?
5. Milline on tõenäosus, et numbritest 1 kuni 5 juhuslikult moodustatud viiekohaline naturaalarv (iga numbrit kasutatakse üks kord) on vähim, mida nende numbritega on võimalik moodustada?
6. Tõenäosus, et õun kukub vaikse ilmaga oksalt alla, on 0,1. Kui suur on tõenäosus, et tulevaikselt päeval ei kuku puu otsast, millel on 4 õuna, alla mitte ükski neist.
7. Kui suur on tõenäosus, et seitse korda täringut visates saadakse neljal viskel kuus silma?
8. Tõenäosus, et moosipurk järgmise suveni kõlblikuna säilib, on 96%, aga seenepurgi jaoks on see tõenäosus 85 %. Riulil on juhuslikult valitud ja märgistatud kummaski sordist üks purk. Leia tõenäosus, et 1) mõlemad märgistatud purgid on suveni kõlblikud, 2) ainult ühte neist saab suvel veel kasutada.
9. Esimeses urnis on 5 valget, 6 musta ja 3 kollast kuuli. Teises urnis on 6 valget, 3 sinist ja 6 kollast kuuli. Kolmandas urnis on 5 valget ja 5 kollast kuuli. Võetakse üks kuul ja see osutub kollaseks. Leia tõenäosus, et see kuul on võetud teisest urnist.
10. Tõenäosus, et õpilane hilineb tundi, on 0,2. Kui tõenäone on, et viiest õpilasest kolm jõuab õigeaegselt tundi? Kui suur on tõenäosimise hilinejate arv, kui klassis on 33 õpilast?
11. Habeme kandmise tõenäosus meestel on 1/3. Tuppa tulid 4 meest. Milline on tõenäosus, et a) kõigil neil on habed; b) täpselt kahel mehel on habed?
12. Ühe katse õnnestumise tõenäosus on 30%. Katset korrati viis korda nii, et erinevate katsete tulemused olid üksteisest sõltumatud. Milline on tõenäosus, et a) kõik viis katset ebaõnnestusid; b) täpselt kaks katset õnnestusid?
13. Kaupluses müüakse heliplaate, millest 99% on defektideta. Firma ostis 21 heliplaati ja leidis nende seast 2 defektiga plaati. Kui suur on sellise sündmuse esiletuleku tõenäosus? Kui suur oleks olnud kõige tõenäosimise ostenud defektita kassetide arv 21-st?
14. On kaks partiid sama sorti tooteid. Ühes neist 20 ja teises 15 eksemplari. Praaktotooteid on esimeses partii 3 ja teises 2. Teisest partiist pannakse sellest juhuslikult valitud toode esimesse ja seejärel võetakse esimesest pimesi üks toode. Kui suur on tõenäosus, et saadakse praaktotoode? Kui suur on tõenäosus, et võetud praaktotoode on teisest partiist?
15. Sportlasele on kõrgushüppes soovitud kõrguse ületamise tõenäosus igal hüppel 0,7 ja ta saab kolm katset. Kui tõenäone on, et ta ületab selle kõrguse alles viimasel katsel?
16. Õpilasele anti lahendada 8 ülesannet. Tõenäosus, et õpilane lahendab ülesande, on iga ülesande korral 0,75. Leidke tõenäosus, et õpilane lahendab 5 ülesannet kaheksast. Kui suur oleks kõige tõenäosimise valesti lahendatud ülesannete arv kaheksast?
17. A klassis on 6 tüdrukut ja 6 poissi. B klassis on 8 tüdrukut ja 4 poissi. Õpetaja võtab huupi ühe klassipäeviku ja valib sealt klassist ühe õpilase korrapidajaks. Kui suur on tõenäosus, et korrapidajaks satub poiss? Kui suur on tõenäosus, et korrapidaja poiss on B klassis?

18. Kunstnik kinkis oma kunagisele koolile 4 maali, mis riputati juhuslikus järjekorras saali seinale. Kui palju erinevad võimalusi on 4 maali ülesriputamiseks? Kui suur on tõenäosus, et pildid riputati seinale samas järjekorras, nagu seda oleks teinud kunstnik ise?
19. Kunstnik kinkis oma kunagisele koolile 5 erineva süžega maali. Maalid riputati juhuslikus järjekorras. Kui palju erinevaid järjestusi on piltide ülesriputamiseks? Kui suur on tõenäosus, et maal raamatut lugeva tüdrukuga satub vasakult esimeseks? Kas tõenäosus muutub, kui tüdrukuga pilt peaks asetsema täpselt keskel?
20. Ühes kastis on 5 kollast ja 3 valget tennisepalli, teises kastis 4 kollast ja 6 valget palli. a) Mõlemast kastist võetakse juhuslikult üks pall. Leidke tõenäosus, et võetud pallid on sama värvi. b) Mõlemast kastist võetakse kaks palli. Kui tõenäone on saada 4 kollast palli?
21. Müügil on 8 helikasseti soovitud muusikaga. On teada, et 25% neist on defektiga. Maire ostis 3 kasseti. a) Kui tõenäone on, et täpselt üks neist on defektiga? b) Leidke tõenäosus, et ostenud kassetide hulgas on defektiga kassette rohkem kui defektita. c) Milline on tõenäosus, et kõik kolm ostenud kasseti on defektita?
22. Ühes klassis on 8 tüdrukut ja 6 poissi. Ühel päeval tuli kooli ainult 12 neist. Kui suur on tõenäosus, et sel korral a) mõlemad puudujad olid poisid, b) mõlemad puudujad olid samast soost?
23. Riulil on 15 raamatut, millest 3 on teatmeteosed ja ülejäänud on õpikud. Riulilt võetakse 4 raamatut. a) Kui palju on võimalusi riulilt 4 raamatu võtmiseks? b) Leidke tõenäosus, et võetud 4 raamatu hulgas ei ole ühki teatmeteost. c) Kui suur on tõenäosus, et võetud 4 raamatu hulgas on ainult üks teatmeteos?
24. Laenutuses on 12 telki, millest 5 on väga hea vihmapidavusega. Leidke tõenäosus, et a) juhuslikult võetud telk on väga hea vihmapidavusega; b) kolmest juhuslikult võetud telgist kõik on väga hea vihma-pidavusega.
25. Sooritatakse kaks järjestikust täringuheitet. Leidke sündmuste A ja B tõenäosused: A: kummagi täringuga saadakse ülimalt 3 silma; B: saadud silmade summa on vähemalt 9.
26. Olgu laual ühesugused kastid tennisepallidega. Ühes kastis on 5 kollast ja 3 valget tennisepalli, teises kastis on 4 kollast ja 6 valget tennisepalli. a) Mõlemast kastist võetakse juhuslikult üks pall. Leidke tõenäosus, et võetud pallid on sama värvi. b) Ühest kastist võetakse juhuslikult üks pall. Milline on tõenäosus saada valge pall?
27. a) Laost saadetakse poodi A 15 ja poodi B 12 külmikut. Transportimisel sai kannatada 2 poodi A ja 3 poodi B saadetud külmikut. Leidke tõenäosus, et külmikute juhuslikul valimisel 1) poest A ostenud külmik ei ole saanud kannatada; 2) poest B ostenud viiest külmikust on üks saanud kannatada.
- b) Laos on valged ja pruunid külmikud. Külmikute juhuslikul võtmisel on valge külmiku saamise tõenäosus 0,7. Värvu vaatamata viidi sellest laost poodi C 16 külmikut. Kui suur on tõenäosus, et poodi C viidud külmikutest 12 on valged?
28. Kümnest pärlikarbist nelja sees on pärl. Avatakse kuus karpi. Kui suur on tõenäosus, et a) avatud karpidest kahes on pärl; b) pärlid on vähemalt pooltes karpides?
29. Mingis telemängus tuuakse mängija ette kolm ühesugust kasti. Kahes kastis on kaks sedelit tühjad ja üks sedel võiduga, kolmandas kastis on kaks võiduga ja üks tühi sedel. Juhuslikult kastis võetakse üks sedel. Kui suur on tõenäosus midagi võita? Kui suure tõenäosusega saadakse see võit kastist, kus oli kaks võitu?