

UNIBERTSITATEAN SARTZEKO PROBAK
GIZARTE ZIENTZIETAN APLIKATURIKO MATEMATIKA II - AZTERKETA
2008-2009 IKASTURTEA

JARRAIBIDEAK:

Ikasleak hiru ariketa hauetatik aukera bana egingo du

1. ARIKETA:

A) aukera

Ebatzi matrize-sistema hau

$$2A + 3B = \begin{pmatrix} 8 & 3 \\ 5 & 4 \end{pmatrix} \qquad 3A - 2B = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 1 & 6 \end{pmatrix} \qquad (10 \text{ puntu})$$

B) aukera

Enpresa batek bi motatako faxak ekoizten ditu. Hiru ordu behar dira 1 motako fax bakoitza ekoizteko, eta bost ordu 2 motako fax bakoitza ekoizteko. Hurrengo aldirako 600 ordu daude erabilgarri, eta eskatzen da, fax mota bakoitzeko 25 unitate gutxienez ere ekoiztea, eta, gehienez ere, 1 motako faxeko 100 unitate. Enpresak ekoizten dituen unitate guztiak sal baditzaie, eta 40 euroko irabazia lortzen badu 1 motako fax bakoitzeko, eta 50 euroko irabazia 2 motako fax bakoitzeko, mota bakoitzeko zenbat unitate ekoiztu behar ditu irabaziaz maximizatzeko?

- i) Planteatu ariketa. (4 puntu)
- ii) Ebazpen grafikoa. (4 puntu)
- iii) Analizatu grafikoki zer gertatzen den orduak 550era gutxiagotzen badira. (2 puntu).

2 ARIKETA:

A) aukera

Kalkulatu ondorengo funtzio hauen deribatua eta integralak:

i) $y = \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 1}$ (3 puntu)

ii) $y = 3 + \frac{2}{x^2} + \frac{7}{\sqrt{1-x}}$ (4 puntu)

iii) $y = \sin x \cdot \cos x$ (3 puntu)

B) aukera

Irudikatu grafikoki $y = (x+1)^2 (x-2)$ funtzioa honako hauek adieraziz: eremua, ardatzekiko ebakidurak, maximoak eta minimoak, hazkundera eta beherapena, ahurtasuna eta gantitasuna. (10 puntu)

3. ARIKETA:

A) aukera

Talde argitaldari bat egunkari berri bat merkaturatzeko aukera aztertzen ari da. Bi egunkari daude merkatuan, P1 eta P2. P1 erosteko probabilitatea $P(P1)=0.3$ da, P2 erosteko probabilitatea $P(P2)=0.5$, eta biak erosteko probabilitatea $P(P1 \cap P2)=0.1$. Erabakia hartzeko, taldeak jakin behar du zein den probabilitatea ez erosteko ez P1 eta ez P2, eta zein den probabilitatea bi egunkarietatik bat bakarrik erosteko. Kalkulatu probabilitate hauek. (4+6 puntu)

B) aukera

X aldagai batek ezagutzen ez den batez bestekoa eta 12ko desbiderapen tipikoa duen banaketa normal bati jarraitzen dio. 120 laguneko lagina hartu eta 20ko batez bestekoa lortzen da. Aurkitu % 90 eta % 95eko konfiantza-tarteak eta aldera itzazu. (6 puntu). Zer neurri eduki beharko du laginak gehienezko errorea 2 baino txikiagoa izateko lehen aipatutako konfiantza-tarte bakoitzean? (4 puntu)

Banaketa normal estandarren taula $Z \sim N(0,1)$

k	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
3,5	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
3,2	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
2,9	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
1,9	0,0289	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
1,8	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0295
1,7	0,0436	0,0428	0,0421	0,0413	0,0405	0,0397	0,0389	0,0382	0,0375	0,0368
1,6	0,0520	0,0512	0,0505	0,0497	0,0489	0,0481	0,0473	0,0465	0,0457	0,0450
1,5	0,0610	0,0602	0,0595	0,0587	0,0579	0,0571	0,0563	0,0555	0,0547	0,0540
1,4	0,0706	0,0698	0,0691	0,0683	0,0675	0,0667	0,0659	0,0651	0,0643	0,0635
1,3	0,0809	0,0801	0,0794	0,0786	0,0778	0,0770	0,0762	0,0754	0,0746	0,0738
1,2	0,0920	0,0912	0,0905	0,0897	0,0889	0,0881	0,0873	0,0865	0,0857	0,0849
1,1	0,1038	0,1030	0,1023	0,1015	0,1007	0,1000	0,0992	0,0984	0,0976	0,0968
1,0	0,1163	0,1155	0,1148	0,1140	0,1132	0,1125	0,1117	0,1109	0,1101	0,1093
0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9440
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9978	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990
3,1	0,9990	0,9990	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

$$P(Z < k) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^k e^{-t^2/2} dt$$

