

Hautatu hemen dituzun sei ariketa hauetako hiru:

1. ARIKETA:

Mendi-kirolen arloko enpresa batek banakako saioak saltzen ditu honako jarduera hauek egiteko: mendi-ibilaldiak, rappela eta mendiko txirrindularitza. Egun jakin batean, enpresak 45 saio saldu ditu osotara. Jarduera horien prezioak, saioko eta pertsonako, 40 euro, 20 euro eta 60 euro dira hurrenez hurren, eta enpresak egun horretan 1.700 euro bildu ditu osotara. Rappel jarduera hautatu duen pertsona bakoitzeko, hiruk mendi-ibilaldiak hautatu dituzte. Hori hala izanik, zenbat pertsonak egin dute jarduera bakoitza?

- i) Planteatu ekuazio linealetako sistema. (3 puntu)
- ii) Ebatzi sistema eta interpretatu soluzioa problemaren testuinguruan. (7 puntu)

2. ARIKETA:

Enpresa batek disolbatzaile bat jasotzen du egunero bi banatzailerengandik (B1 eta B2). B2 banatzaileak egunean 20 litro disolbatzaile garraiatzeko ahalmena du, eta B1 banatzaileak, berriz, halako hiru. Enpresak gutxienez 50 litro disolbatzaile behar ditu egunean. Enpresak B1 banatzaileari egin nahi dio mesede, eta, ondorioz, egunean gutxienez 30 litro gehiago jaso nahi ditu B1engandik B2rengandik baino.

Beheko taulan, bi banatzaileetako bakoitzak enpresara egiten duen garraioarekin lotutako kostua eta kutsadura-maila daude jasota.

	<i>Garraioaren kostua (euro/litro)</i>	<i>Isuri toxikoen maila (mg/litro)</i>
<i>B1</i>	0,8	0,06
<i>B2</i>	1	0,02

Zehaztu egunean zenbat litro bidali beharko dituen banatzaile bakoitzak enpresara, baldin eta ingurumenaren kutsadura-maila minimizatu nahi badute eta disolbatzailea garraiatzeko 80 euro baino gehiago gastatu nahi ez badituzte egunean.

- i) Planteatu problema. (4 puntu)
- ii) Ebatzi grafikoki eta interpretatu soluzioa problemaren testuinguruan. (4 puntu)
- iii) Grafikoki aztertu zer gertatuko litzatekeen ez badituzte egunean 30 euro baino gehiago gastatu nahi disolbatzailea garraiatzeko. (2 puntu)

3. ARIKETA:

Funtzio hau dugu: $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 4x & \text{baldin eta } x < -1 \\ 4 - x & \text{baldin eta } -1 \leq x < 1 \\ x^2 - 6x + 8 & \text{baldin eta } x \geq 1 \end{cases}$

- i) Aztertu $f(x)$ funtzioaren jarraitutasuna, eta sailkatu eten-puntuak. (3 puntu)
- ii) Aztertu $f(x)$ funtzioaren deribagarritasuna. (3 puntu)
- iii) Kalkulatu $\int_0^2 f(x) dx$ (4 puntu)

4. ARIKETA:

$f(x)$ funtzio bat dugu, eta haren lehen deribatua funtzio honek zehazten du: $f'(x) = x \cdot (x - 2)^2$

- i) Determinatu $f(x)$ funtzioaren mutur erlatiboak eta gorapen eta beherapen tarteak. (3 puntu)
- ii) Determinatu ahurtasun eta ganbiltasun tarteak. $f(x)$ funtzioak x -ren zer baliotarako ditu inflexio-puntuak? (4 puntu)
- iii) Determinatu $f(x)$, jakinik $f(0) = 5$ dela. (3 puntu)

5. ARIKETA:

Unibertsitateko gazteei ikasteko ohiturei buruzko inkesta bat egin diete. Inkestatuen % 40k liburutegiko liburuak kontsultatzen dituzte, % 55ek bideo tutorialak kontsultatzen dituzte, eta % 15ek bi formatuak.

- i) Kalkulatu zein den probabilitatea unibertsitateko gazte batek bi formatuetakoren bat kontsultatzeko. (3 puntu)
- ii) Kalkulatu zein den probabilitatea unibertsitateko gazte batek bi formatuetako bakar bat kontsultatzeko. (3 puntu)
- iii) Jakinik unibertsitateko gazte batek ez duela bideo tutorialik kontsultatzen, kalkulatu zein den probabilitatea libururik ere ez kontsultatzeko. (4 puntu)

6. ARIKETA:

Eskualde jakin bateko gazteek beren unibertsitateko ikasketekin lotutako lana aurkitzeko behar duten denborak (egunetan) banaketa normal bati jarraitzen dio, eta bariantza 2500 egun² da. Unibertsitateko gazteen lagin bat aukeratu da, eta hau da behar izan duten egun kopurua: 101, 200, 187, 69, 237, 125, 173, 235, 24, 60.

- i) Kalkulatu % 92ko konfiantza-tarte bat, lan mota hori aurkitzeko batez besteko denborarako. Interpretatu soluzioa problemaren testuinguruan. (5 puntu)
- ii) Lagin horren datuekin beste konfiantza-tarte bat kalkulatu da, 68.62143 eguneko zabalerarekin. Kalkulatu tarte berri horren konfiantza-maila eta arrazoitu erantzuna. (5 puntu)

(Behar diren formulak idatzi eta erantzunak arrazoitu)

Banaketa normal estandarraren taula Z ~ N(0,1)

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-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	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	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	0,0287	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	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-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
k	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
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	0,9441
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	0,9977	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	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	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	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998

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

