

Зад.1 Четири пъти последователно се хвърля монета. Нека ξ е броят гербове паднали се при първите три хвърляния, а η броят гербове от последните две. Да се определи:

- а) съвместното разпределение на ξ и η ;
- б) условните разпределения на ξ и η ;
- в) разпределението на $E(\xi|\eta), E(\eta|\xi)$.

Зад.2 Четири топки са разпределени случайно в девет кутии, от които две са бели три зелени и четири червени. Да се пресметнат вероятностите на събитията:

- а) в белите кутии има една топка, а в зелените две;
- б) в белите кутии има две топки;
- в) в белите кутии попадат повече топки отколкото в останалите взети заедно.

Зад.3 Всеки билет в лотария носи един, два или три подаръка с вероятност съответно $1/4, 1/2$ и $1/4$. Каква е вероятността човек, който си е купил 10 билета, да има точно 21 подаръка?

Зад.4 Двама стрелци правят по три изстрела в мишена. На всеки изстрел първият може да уцели 7 или 10 с вероятност по $1/8$, а 8 или 9 с вероятност по $3/8$. Вторият уцелва от 7 до 10 с една и съща вероятност.

- а) За всеки стрелец да се определи вероятността да изкара общо 25 точки.
- б) Каква е вероятността двамата да имат равен брой точки?
- в) Каква е вероятността първият да има с три точки повече от втория?

Зад.5 Билетите в лотария имат номера от 0 до 999999. Да се определи вероятността за случайно избран билет:

- а) сумата от цифрите в номера да е равна на 21;
 - б) да има равна сума от първите три и последните три цифри;
 - в) сумата от първите три цифри да е 2 по-голяма от сумата на последните три.
-

Зад.1 Количеството олово в бензина X (грама на литър) е случайна величина с плътност $f(x) = 12x - c$ за $x \in [0.1, 0.5]$.

- Да се определи константата c .
- Да се пресметне вероятността $P(0.2 < x < 0.3)$.
- Да се пресметне средното съдържание на олово.

Зад.2 Върху окръжност $K(O,r)$ е фиксирана точка A , точка B попада по случаен начин върху окръжността. Да се намери математическото очакване на лицето на триъгълник AOB .

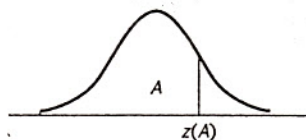
Зад.3 Предполагаме, че височината на двадесет годишните младежи е нормално разпределена сл.в. $\mu = 170$, $\sigma = 5$. Да се определи вероятността от пет случайно избрани младежи поне един (точно двама) да има ръст от 165 до 175 см. Каква е вероятността младеж да бъде по-висок от 170 ако се знае, че той е по-висок от 160.

Зад.4 Размерът на пълешите е нормално разпределена сл.в. с очакване 25 см. и дисперсия 36. Пълешите по-малки от 20 см. са трето качество, а останалите се разделят на две равни по брой групи, като по-големите са първо качество, а по-малките второ. Каква част от пълешите са трето качество. Колко голям трябва да е пълеши за да бъде първо качество.

Зад.5 В магазин работят две касиерки. Предполагаме, че времето необходимо за обслужване на клиент на всяка от двете опашки е експоненциално разпределена случайна величина с математическо очакване 8 мин. за първата опашка и 5 мин. за втората. Клиент, избрал по случаен начин опашка, е чакал по малко от 4 мин. Каква е вероятността той да е бил на първата опашка.

TABLE B.1 Cumulative Probabilities of the Standard Normal Distribution.

Entry is area *A* under the standard normal curve from $-\infty$ to $z(A)$



<i>z</i>	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

Selected Percentiles

Cumulative probability <i>A</i> :	.90	.95	.975	.98	.99	.995	.999
<i>z</i> (<i>A</i>):	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	3.090