

Model 2

Contestau de manera clara i raonada una de les dues opcions proposades. Es disposa de 90 minuts.

Cada qüestió es puntua sobre 10 punts. La qualificació final s'obté de dividir el total entre 4. Es valoraran la correcció i la claredat en el llenguatge (matemàtic i no matemàtic) emprat per l'alumne. Es valoraran negativament els errors de càlcul.

Podeu utilitzar calculadora de qualsevol tipus, científica, gràfica o programable, però no s'autoritzarà l'ús de les que portin informació emmagatzemada o puguin transmetre-la.

OPCIÓ A

1. Un comerciant ven tres tipus de rellotges, A , B i C . Els rellotges de tipus A els ven a 300 €; els de tipus B , a 600 €, i els de tipus C , a 200 €. En un mes determinat va vendre 200 rellotges en total. Si la quantitat dels que va vendre aquest mes de tipus B va ser igual als que va vendre de tipus A i tipus C conjuntament, calculau quants rellotges va vendre de cada tipus si la recaptació d'aquest mes va ser de 89.000€.

(10 punts)

2. Una empresa de compra/venda d'automòbils ha comprovat que els últims 10 anys els seus beneficis/pèrdues s'ajusten a la funció

$$F(t) = t^3 - 18t^2 + 81t - 3, \quad 0 \leq t \leq 10$$

en milers d'euros. Es demana:

- En quins anys es produeixen els valors màxims i mínims d'aquesta funció? (5 punts)
- Determinau els períodes de creixement i decreixement. (3 punts)
- Quins són els seus beneficis màxims? Quin resultat va obtenir l'empresa l'últim any de l'estudi? (2 punts)

3. Siguin A i B dos successos tals que $p(A \cup B) = 0.9$, $p(A^c) = 0.4$, on A^c denota el succés complementari del succés A , i $P(A \cap B) = 0.2$. Calculau les probabilitats següents:

$p(B)$ (3 punts), $p(A/B)$ (2 punts), $p(A \cap B^c)$ (3 punts) i $p(A^c \cup B^c)$ (2 punts).

4. A partir d'una mostra de 100 individus, s'ha realitzat una estimació de la proporció mitjançant l'interval de confiança (0.17, 0.25). Quin és el nivell de confiança amb el qual s'ha realitzat l'estimació? (10 punts)

Model 2

OPCIÓ B

1. Es considera el següent sistema d'equacions dependent del paràmetre real k :

$$\begin{cases} 2x - y + z = 0, \\ x - ky - z = 0, \\ 2x + y - z = 1. \end{cases}$$

Es demana:

- a) Determinau els valors de k per als quals el sistema és compatible determinat. (6 punts)
- b) Resoleu el sistema quan $k = 2$. (4 punts)

2. Calculeu l'àrea de la figura plana limitada per la recta $y = 2x$ i la corba $y = x^2 - 3$ (6 punts). Dibuixau el recinte limitat per ambdues corbes (4 punts).

3. Considerau la funció

$$f(x) = \begin{cases} e^{x-1}, & \text{si } -1 \leq x < 1 \\ (x+a)^2, & \text{si } x \geq 1. \end{cases}$$

Es demana:

- a) Per a quins valors de a la funció és contínua a $x = 1$? (6 punts)
- b) Per al valor de a que fa contínua la funció f en tot el seu domini, calculeu les derivades de f en els punts $x = 0$ i $x = 3$. Com és el creixement i decreixement de la funció en aquests punts? (4 punts)

4. Un estoig conté 17 llapis de color vermell i 13 de color blau.

- a) Si en triam un a l'atzar, quina és la probabilitat que sigui vermell? (2 punts)
- b) Si n'extraïem dos a l'atzar, sense reemplaçament, quina és la probabilitat que tots dos siguin de color blau? (4 punts)
- c) Si en triam dos a l'atzar, sense reemplaçament, calculeu la probabilitat que el primer sigui blau i el segon sigui vermell. (4 punts)

Model 2

	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
3.6	0.9998	0.9998	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
4.1	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

Taula 2: Taula de la distribució normal $N(0, 1)$.