



La prova consta de tres parts: la primera no té diferents opcions, i les altres dues tenen dos possibles problemes, a contestar-ne un. En cas de contestar dos problemes d'una mateixa part, només s'avaluarà el primer. Vegeu la puntuació a cada exercici.

No es permet l'ús de calculadores gràfiques ni programables, ni de dispositius que puguin transmetre o emmagatzemar informació. Es poden usar regles i bolígrafs de colors (excepte vermell i verd).

Part A. Contesta tots els problemes d'aquesta part (total 4 pt).

Problema A1. — L'any 2025 la mediana dels salaris a Espanya va ser d'aproximadament 24 000 € anuals. És a dir, la meitat de treballadors guanyaren més, i la meitat de treballadors guanyaren menys d'aquesta quantitat. Segons l'Institut Nacional d'Estadística,

- dels treballadors amb un salari inferior a la mediana, el 31% no estaven satisfets amb la seva feina i l'altre 69% sí que n'estaven satisfets,
- dels treballadors amb un salari superior a la mediana, el 26% no estaven satisfets amb la seva feina i l'altre 74% sí que n'estaven satisfets.

- a) Escollint un treballador a l'atzar, quina és la probabilitat que no estigui satisfet amb la seva feina? (1 pt)
- b) Escollint un treballador a l'atzar que no estigui satisfet amb la seva feina, quina és la probabilitat que tengui un salari inferior a la mediana? (1 pt)

Problema A2. — Els resultats d'una enquesta sobre la quantitat de dies a la setmana que un treballador fa teletreball són els següents:

0 dies	1 dia	2 dies	3 dies	4 dies	5 dies
397	64	72	47	15	18

- a) Calcula la proporció mostral, sobre el total d'enquestats, dels que fan almenys un dia de teletreball setmanal. (1 pt)
- b) Calcula un interval de confiança per a la proporció real dels treballadors que fan almenys un dia de teletreball setmanal amb un nivell de confiança del 75%. (1 pt)

Part B. Contestau només un problema d'aquesta part (total 3 pt).

Problema B1. — Per fabricar cotxes necessitam, d'un proveïdor, tres tipus de components diferents:

- Alternador: cada un pesa 6 kg, té un volum de 80 litres i un preu de 120 €.
 - Bomba de combustible: cada una pesa 2 kg, té un volum de 2 litres i un preu de 40 €.
 - Caixa de canvis: cada una pesa 50 kg, té un volum de 40 litres i un preu de 800 €.
- a) Ens envien una comanda que només conté alternadors i caixes de canvis, que té una càrrega amb un volum total de 44 800 litres, i per la qual ens han facturat 230 000 €. Quants alternadors ens han enviat? **(1.5 pt)**
- b) En la comanda següent, atès que cada cotxe necessita un component de cada tipus, ens envien ara el mateix nombre d'alternadors, de bombes de combustible i de caixes de canvis. La seva càrrega té un pes total de 24 360 kg, i un volum total de 51 240 litres. Quants alternadors ens han enviat? **(1.5 pt)**

Problema B2. — Considera la matriu M i la seva inversa, M^{-1} , següents:

$$M = \begin{pmatrix} -1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad M^{-1} = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 3 \\ -3 & -1 & -1 \\ -5 & -1 & -2 \end{pmatrix}.$$

- a) Calcula el vector x tal que $Mx = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. **(2 pt)**
- b) Calcula el vector y tal que $M^{-1}y = M^{-1} \begin{pmatrix} -1 \\ 7 \\ 2 \end{pmatrix}$. **(1 pt)**



Part C. Contesta només un problema d'aquesta part (total 3 pt).

Problema C1. — Considera la funció $f(x) = x(x^2 - 2x + 1)$, per a $x \in (-\infty, \infty)$.

- a) Calcula el valor de la funció en els extrems del domini. (1 pt)
- b) Calcula $f'(1)$. (1 pt)
- c) Calcula $\int_0^1 f'(x) dx$. (1 pt)

Problema C2. — Considera la funció $f(x) = 1 + \sqrt{x-1}$, per a $x \in [1, +\infty)$.

- a) Fes una gràfica esquemàtica de la funció $f(x)$. Calcula o justifica, i indica sobre la gràfica el valor de la funció en els extrems del domini, els intervals de creixement i decreixement, i els màxims i mínims relatius i absoluts. (2 pt)
- b) Sobre la mateixa gràfica, traça la recta tangent a la funció en el punt $x = 10$. Quin és el valor del seu pendent? (1 pt)

	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 de la distribució normal $\mathcal{N}(0,1)$.