

Sección 1 Bloque 1

1. Una pastelería hace todos los días tartas y bizcochos. Para una tarta se necesitan 1 kg de harina y 3 kg de azúcar y para un bizcocho se necesitan 2 kg de harina y 2 kg de azúcar. Diariamente han de hacer al menos 2 tartas y 3 bizcochos. Si se dispone de 16 kg de harina y 24 kg de azúcar y la tarta se vende por 20 euros, mientras que el bizcocho por 15 euros. Determinar la cantidad de tartas y bizcochos que hay que preparar para obtener los máximos ingresos.

- Expresa la función objetivo, escribe mediante inecuaciones las restricciones del problema y representa gráficamente el recinto definido.
- Halla el número de tartas y bizcochos que deben hacerse para que el beneficio sea máximo.

2. En un museo hay 3 exposiciones, una de arte, una de inventos y otra sobre Egipto, a las que han acudido en total 225 personas. El número de asistentes a la de Egipto es el doble de la suma de asistentes de las otras dos y es 30 veces la diferencia entre los que acudieron a la de inventos y los que fueron a la de arte.

- Plantea el sistema de ecuaciones para calcular cuántas personas acudieron a cada una de las exposiciones.
- Resuelve razonadamente el sistema planteado en el apartado anterior.

Bloque 2

1. El precio de cada acción de una determinada empresa oscila entre 1€ y los 10€. La facturación de la empresa en millones de euros depende del precio de la acción y viene dada por la función:

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 + A & \text{si } 1 \leq x \leq 3 \\ -x^3 + 18x^2 - 96x + 200 & \text{si } 3 < x \leq 10 \end{cases}$$

- ¿Qué valor de A hace que la facturación de la empresa varía de forma continua cuando el precio de la acción es 3€? (0.5 puntos)
- Calcula los valores de máxima y mínima facturación en el intervalo $(3, 10)$.

2. La función $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ tiene un punto de inflexión en $(2, -5)$ y la pendiente de la recta tangente en ese mismo punto es -12 . Calcula razonadamente los valores de los parámetros a , b , y c .

Sección 2 Bloque 1

3. En un determinado instituto el 60 % de los estudiantes prefiere como plataforma de streaming Netflix, pero un 30 % no está suscrito. El 25 % prefiere Amazon Prime, pero de estos están suscritos el 60 %. Finalmente, el resto de los estudiantes prefiere Disney+ y un 35 % de estos no está suscrito.

- Elegido un estudiante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que no esté suscrito a su plataforma de streaming preferida?
- Si se sabe que un estudiante está suscrito a su plataforma favorita, ¿cuál es la probabilidad de que esta sea Disney+?

4. Se ha tomado una muestra de 9 adolescentes y ha registrado su peso, obteniendo 60, 45, 58, 39, 28, 42, 61, 32 y 30 kilogramos. Si el peso sigue una distribución normal de media desconocida y varianza $\sigma^2 = 81$ kilogramos²,

- Calcula el intervalo de confianza para la media poblacional del peso con un nivel de confianza del 95.76 %.
- Calcula el tamaño mínimo de la muestra elegida para que, con el mismo nivel de confianza, el error máximo admisible sea menor que 1.5 kilogramos.

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
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

Bloque 2

3. Ejercicio tipo Sección 1. Bloque 1. Ejercicio 2.

4. En una academia de idiomas se imparte inglés y alemán en cuatro niveles y dos modalidades distintas: grupos normales y grupos reducidos. La matriz A representa el número de personas por grupo, donde la primera columna corresponde a los cursos de inglés y la segunda a los cursos de alemán; y las filas, a los niveles primero, segundo, tercero y cuarto respectivamente. Las columnas de la matriz B reflejan el porcentaje de estudiantes (común a ambos idiomas) que siguen curso reducido, primera fila, y curso normal, segunda fila, para cada uno de los niveles.

$$A = \begin{pmatrix} 130 & 160 \\ 120 & 180 \\ 210 & 130 \\ 100 & 60 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0.2 & 0.25 & 0.4 & 0.75 \\ 0.8 & 0.75 & 0.6 & 0.25 \end{pmatrix}$$

- a) Obtén la matriz que proporciona el número de estudiantes por modalidad e idioma.
- b) Sabiendo que la academia cobra 20 € por persona en grupos reducidos y 15 € por persona en grupo normal, encuentra la cantidad que la academia ingresa por cada idioma.

Sección 3 Bloque 1

5. Ejercicio tipo Sección 2. Bloque 1. Ejercicio 3.

6. Ejercicio tipo Sección 2. Bloque 1. Ejercicio 4.

Bloque 2

5. Ejercicio tipo Sección 1. Bloque 2. Ejercicio 1.

6. La altura, medida en metros, que alcanza una pelota lanzada verticalmente hacia arriba viene expresada en función del tiempo por $H(x) = 20x - 2x^2$ con $x =$ tiempo en segundos y $0 \leq x \leq 10$.

- a) ¿Qué altura habrá alcanzado la pelota a los 3 segundos?
- b) ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la pelota? ¿En qué momento?
- c) Representa gráficamente la evolución de la altura a la que se encuentra la pelota a lo largo del tiempo.

NOTAS IMPORTANTES:

- Los ejercicios incluidos en este modelo son solo una muestra de la tipología de ejercicios que conformarán el examen en relación con los saberes básicos desarrollados en el Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. Los apartados que componen estos ejercicios no excluye de que otros contenidos incluidos en el decreto mencionado puedan ser considerados en los ejercicios. De igual modo, la ordenación de los mismos puede variar entre las diferentes propuestas de examen por necesidades de ajuste al espacio.
- Se pretende que la mayoría de los enunciados de los ejercicios del examen tengan un carácter competencial, lo cual no excluye que existe la posibilidad de que algún ejercicio se enuncie de forma más procedimental para evitar añadir una mayor complejidad al objetivo del mismo.

TABLA BINOMIAL

Función de distribución acumulada $B(x; n, p) = \sum_{k=0}^x \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$

N	X	P									
		0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
2	0	0,9025	0,8100	0,7225	0,6400	0,5625	0,4900	0,4225	0,3600	0,3025	0,2500
	1	0,9975	0,9900	0,9775	0,9600	0,9375	0,9100	0,8775	0,8400	0,7975	0,7500
3	0	0,8574	0,7290	0,6141	0,5120	0,4219	0,3430	0,2746	0,2160	0,1664	0,1250
	1	0,9928	0,9720	0,9393	0,8960	0,8438	0,7840	0,7183	0,6480	0,5748	0,5000
	2	0,9999	0,9990	0,9966	0,9920	0,9844	0,9730	0,9571	0,9360	0,9089	0,8750
4	0	0,8145	0,6561	0,5220	0,4096	0,3164	0,2401	0,1785	0,1296	0,0915	0,0625
	1	0,9860	0,9477	0,8905	0,8192	0,7383	0,6517	0,5630	0,4752	0,3910	0,3125
	2	0,9995	0,9963	0,9880	0,9728	0,9492	0,9163	0,8735	0,8208	0,7585	0,6875
	3	1,0000	0,9999	0,9995	0,9984	0,9961	0,9919	0,9850	0,9744	0,9590	0,9375
5	0	0,7738	0,5905	0,4437	0,3277	0,2373	0,1681	0,1160	0,0778	0,0503	0,0313
	1	0,9774	0,9185	0,8352	0,7373	0,6328	0,5282	0,4284	0,3370	0,2562	0,1875
	2	0,9988	0,9914	0,9734	0,9421	0,8965	0,8369	0,7648	0,6826	0,5931	0,5000
	3	1,0000	0,9995	0,9978	0,9933	0,9844	0,9692	0,9460	0,9130	0,8688	0,8125
	4	1,0000	1,0000	0,9999	0,9997	0,9990	0,9976	0,9947	0,9898	0,9815	0,9688
6	0	0,7351	0,5314	0,3771	0,2621	0,1780	0,1176	0,0754	0,0467	0,0277	0,0156
	1	0,9672	0,8857	0,7765	0,6554	0,5339	0,4202	0,3191	0,2333	0,1636	0,1094
	2	0,9978	0,9842	0,9527	0,9011	0,8306	0,7443	0,6471	0,5443	0,4415	0,3438
	3	0,9999	0,9987	0,9941	0,9830	0,9624	0,9295	0,8826	0,8208	0,7447	0,6563
	4	1,0000	0,9999	0,9996	0,9984	0,9954	0,9891	0,9777	0,9590	0,9308	0,8906
	5	1,0000	1,0000	1,0000	0,9999	0,9998	0,9993	0,9982	0,9959	0,9917	0,9844
7	0	0,6983	0,4783	0,3206	0,2097	0,1335	0,0824	0,0490	0,0280	0,0152	0,0078
	1	0,9556	0,8503	0,7166	0,5767	0,4449	0,3294	0,2338	0,1586	0,1024	0,0625
	2	0,9962	0,9743	0,9262	0,8520	0,7564	0,6471	0,5323	0,4199	0,3164	0,2266
	3	0,9998	0,9973	0,9879	0,9667	0,9294	0,8740	0,8002	0,7102	0,6083	0,5000
	4	1,0000	0,9998	0,9988	0,9953	0,9871	0,9712	0,9444	0,9037	0,8471	0,7734
	5	1,0000	1,0000	0,9999	0,9996	0,9987	0,9962	0,9910	0,9812	0,9643	0,9375
	6	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9999	0,9998	0,9994	0,9984	0,9963	0,9922
8	0	0,6634	0,4305	0,2725	0,1678	0,1001	0,0576	0,0319	0,0168	0,0084	0,0039
	1	0,9428	0,8131	0,6572	0,5033	0,3671	0,2553	0,1691	0,1064	0,0632	0,0352
	2	0,9942	0,9619	0,8948	0,7969	0,6785	0,5518	0,4278	0,3154	0,2201	0,1445
	3	0,9996	0,9950	0,9786	0,9437	0,8862	0,8059	0,7064	0,5941	0,4770	0,3633
	4	1,0000	0,9996	0,9971	0,9896	0,9727	0,9420	0,8939	0,8263	0,7396	0,6367
	5	1,0000	1,0000	0,9998	0,9988	0,9958	0,9887	0,9747	0,9502	0,9115	0,8555
	6	1,0000	1,0000	1,0000	0,9999	0,9996	0,9987	0,9964	0,9915	0,9819	0,9648
	7	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,9999	0,9998	0,9993	0,9983	0,9961
9	0	0,6302	0,3874	0,2316	0,1342	0,0751	0,0404	0,0207	0,0101	0,0046	0,0020
	1	0,9288	0,7748	0,5995	0,4362	0,3003	0,1960	0,1211	0,0705	0,0385	0,0195
	2	0,9916	0,9470	0,8591	0,7382	0,6007	0,4628	0,3373	0,2318	0,1495	0,0898
	3	0,9994	0,9917	0,9661	0,9144	0,8343	0,7297	0,6089	0,4826	0,3614	0,2539
	4	1,0000	0,9991	0,9944	0,9804	0,9511	0,9012	0,8283	0,7334	0,6214	0,5000
	5	1,0000	0,9999	0,9994	0,9969	0,9900	0,9747	0,9464	0,9006	0,8342	0,7461

[illegible]