

P.A.U. Castilla y León Junio 2002
Bloque A

1A.- Se considera el sistema:

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ my + z = 0 \\ x + (1 + m)y + mz = m + 1 \end{cases}$$

- a) Discute el sistema según los diferentes valores del parámetro m .
- b) Resuelve el sistema para $m = 0$

2A.- Se considera la función $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 4}{x^2 - 1}$.

- a) Calcula el dominio de definición de la función y los puntos de corte con los ejes de coordenadas.
- b) Calcula, si es que existen, las asíntotas de dicha función, escribiendo su ecuación y expresando de qué tipo son.
- c) Con los datos anteriores, dibuja aproximadamente dicha función.

3A.- Un estudio de un fabricante de televisores indica que la duración media de un televisor es de 10 años, con una desviación típica de 0'7 años. Suponiendo que la duración media de los televisores sigue una distribución normal,

- a) Calcula la probabilidad de que un televisor dure más de 9 años.
- b) Calcula la probabilidad de que dure entre 9 y 11 años.

4A.- Sean A y B dos sucesos independientes tales que la probabilidad de que ocurran simultáneamente es $\frac{1}{6}$ y la de que no ocurra ninguno es $\frac{1}{3}$. Determina las probabilidades $p(A)$ y $p(B)$.

Bloque B

1B.- Sean A y B dos matrices cuadradas de orden 2.

- a) Indica cuando es cierta la igualdad: $(A + B)(A - B) = A^2 - B^2$.
- b) Pon un ejemplo en que dicha igualdad sea falsa.

2B.- El consumo de gasolina de cierto coche viene dado por la función

$$y(x) = \frac{x^2}{400} - \frac{9x}{20} + \frac{113}{4}$$

donde x es la velocidad en km/h e $y(x)$ es el consumo en litros cada 100 km.

- a) Calcula cuál es el consumo mínimo y a qué velocidad se obtiene.
- b) Estudia (representando la correspondiente gráfica) el consumo de gasolina en función de la velocidad.

3B.- Se tira una moneda y si sale cara se tira una vez un dado y se anota lo que sale, y si sale cruz se tira dos veces y se anota la suma del resultado de ambas tiradas.

- a) Calcula la probabilidad de que se haya anotado un 11 y la probabilidad de que se haya anotado un 6.
- b) Si el resultado es un 6, ¿cuál es la probabilidad de que haya salido cara al tirar la moneda?.

4B.- La probabilidad de que un esquiador debutante se caiga en la pista es 0'4. Si lo intenta 5 veces, calcula la probabilidad de que se caiga al menos 3 veces.

*Las preguntas 1 a 3 se puntuarán sobre un máximo de 3 puntos y la pregunta 4 sobre un máximo de 1 punto.
El alumno debe escoger uno de los bloques y desarrollar las preguntas del mismo.*

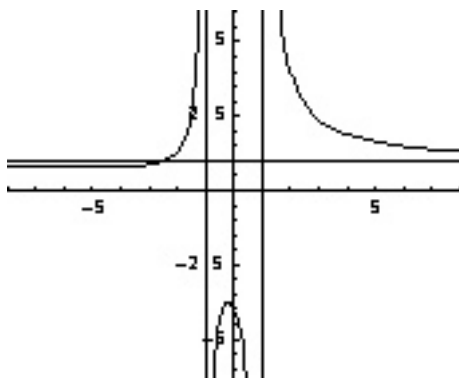
P.A.U. Castilla y León Junio 2002
Bloque A - Soluciones

1A.-

- a) S.C.D. si $m \neq 0$ y $m \neq 1$. S.C.I. si $m = 0$. S.I. si $m = 1$.
b) Si $m = 0$, la solución es: $x = \lambda, y = 1 - \lambda, z = 0$.

2A.-

- a) Dom $f(x) = \mathbb{R} - \{\pm 1\}$. No corta al eje x y corta al eje y en $(0, -4)$.
b) Hay asíntotas verticales en $x = 1$ y $x = -1$ y asíntota horizontal en $y = 1$.
c)



3A.-

- a) 0'9236 b) 0'8472

4A.- $p(A) = \frac{1}{2}$ y $p(B) = \frac{1}{3}$ o viceversa.

Bloque B - Soluciones

1B.-

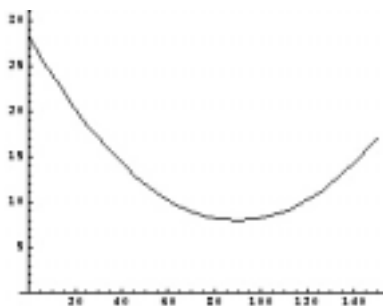
- a) Sólo cuando se cumpla que $A \cdot B = B \cdot A$
b) Basta tomar, por ejemplo:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Elegiendo 2 matrices cualesquiera, lo más normal es que no se cumpla.

2B.-

- a) Mínimo consumo se obtiene a los 90 km/h.
b)



3B.-

- a) De sacar 11, $\frac{1}{36}$. De sacar 6, $\frac{11}{72}$ b) $\frac{6}{11}$

4B.- 0'3174