

	UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA LOS MAYORES DE 25 AÑOS AÑO 2023 MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	
---	--	--

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: El alumno deberá elegir **una** de las dos opciones A o B que figuran en el presente examen y contestar razonadamente **a los cuatro ejercicios** de que consta la opción elegida. Para la realización de esta prueba puede utilizarse calculadora científica, siempre que no disponga de capacidad de representación gráfica o de cálculo simbólico.

PUNTUACIÓN: La puntuación máxima de cada ejercicio se indica en el encabezamiento del mismo.

TIEMPO: 1 Hora y 30 minutos

OPCIÓN A

Ejercicio 1. (3 puntos)

Dado el sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} 3x + y + 2z = 1 \\ x + my - z = 2 \\ 3x + y + z = 1 \end{cases}.$$

- Estúdiese la compatibilidad del sistema en función de los valores de m .
- Resuélvase el sistema para $m = 1/3$.
- Resuélvase el sistema para $m = 1$.

Ejercicio 2. (2,5 puntos) El incremento en beneficio de una empresa según la inversión en publicidad (en miles de euros) viene representada por la función $f(x) = -x^2 + 6x$, con $x \in [0, 6]$.

- Indíquese de qué tipo de función se trata, y represéntese gráficamente.
- Obténganse los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.
- ¿Qué inversión proporciona el máximo beneficio? ¿Cuál es ese beneficio?

Ejercicio 3. (2 puntos) Sea el experimento aleatorio consistente en extraer dos bolas al azar (secuencialmente y sin reemplazamiento) de una urna que contiene 4 bolas blancas y 5 bolas rojas.

- Identifíquese el espacio muestral.
- Calcúlese la probabilidad de que se obtengan dos bolas rojas.
- Calcúlese la probabilidad de que se extraiga al menos una bola blanca.
- Calcúlese la probabilidad de extraer dos bolas del mismo color.

Ejercicio 4. (2,5 puntos) El peso de las sandías de una determinada cosecha se puede aproximar por una variable aleatoria con distribución normal de media 11 Kg. y desviación típica 2 Kg.

- Calcúlese la probabilidad de que una sandía tomada al azar de entre las cosechadas pese más de 14 Kg.
- Si se toma una muestra aleatoria simple de 100 sandías, calcúlese la probabilidad de que la media muestral sea inferior a 10.5 Kg.

OPCIÓN B

Ejercicio 1. (2,5 puntos) Se quieren determinar dos medidas $a, b \geq 0$ tales que dos veces la primera más tres veces la segunda no supere las 12 unidades, y dos veces la primera más la segunda no supere las 8 unidades. ¿Qué valores se deben escoger para que la suma de las dos medidas sea máxima? Representese gráficamente el problema y obténgase la solución óptima.

Ejercicio 2. (3 puntos)

a) Sea la función real de variable real $f(x) = \frac{5x^2 + 2}{\sqrt{x}}$. Determinése el dominio de $f(x)$ y de $f'(x)$.

b) Un capital produce intereses durante 8 años al 6% de interés compuesto. El capital al cabo de estos 8 años es de 3187,7 euros. ¿Cuál era el capital inicial?

Ejercicio 3. (2 puntos)

En una determinada población, el 85% de las personas de al menos 45 años son diestras, el 10% son zurdas y el 5% son ambidiestras. Entre los menores de 45 años el 75% son diestras, el 15% son zurdas y el 10% son ambidiestras. Un 60% de las personas en esta población tienen al menos 45 años.

a) Si se elige al azar una persona de esa población, ¿Cuál es la probabilidad de que sea zurda?

b) Si se elige al azar una persona y es ambidiestra, ¿Cuál es la probabilidad de que tenga menos de 45 años?

Ejercicio 4. (2,5 puntos)

En un instituto se desea estudiar la relación entre las notas de Matemáticas (X) y Economía (Y) de los alumnos de segundo de bachillerato. Se han realizado 14 observaciones, y se han obtenido los siguientes datos:

$$n = 14, \sum_{i=1}^{14} x_i = 72, \sum_{i=1}^{14} y_i = 80.5, \sum_{i=1}^{14} x_i^2 = 422.5, \sum_{i=1}^{14} y_i^2 = 503.752, \sum_{i=1}^{14} x_i y_i = 449.5$$

a) Obténgase el coeficiente de correlación lineal entre X e Y .

b) Determinése la recta de regresión para predecir la nota en Economía (Y) con respecto a la nota en Matemáticas (X).

c) Estímese la nota en Economía de un estudiante que ha obtenido un 7 en Matemáticas.

SOLUCIONES

OPCIÓN A

Ejercicio 1. (3 puntos)

Dado el sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} 3x + y + 2z = 1 \\ x + my - z = 2 \\ 3x + y + z = 1 \end{cases}$$

a) Estúdiese la compatibilidad del sistema en función de los valores de m .

b) Resuélvase el sistema para $m = 1/3$.

c) Resuélvase el sistema para $m = 1$.

a) La matriz de coeficientes A asociada al sistema es $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & m & -1 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ y la matriz ampliada es

$$A/B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & m & -1 & 2 \\ 3 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

El determinante de A es $|A| = \begin{vmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 1 & m & -1 \\ 3 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 3m - \cancel{3} + 2 - 6m - 1 + \cancel{3} = -3m + 1.$

Veamos cuando se anula.

$$|A| = 0 \Rightarrow -3m + 1 = 0 \Rightarrow 1 = 3m \Rightarrow \boxed{m = \frac{1}{3}}$$

Analizamos dos situaciones diferentes.

CASO 1. $m \neq \frac{1}{3}$

En este caso el determinante de A es no nulo y su rango es 3, así como el de la matriz ampliada y el número de incógnitas. El sistema es COMPATIBLE DETERMINADO (tiene una única solución).

CASO 2. $m = \frac{1}{3}$

En este caso el determinante de A es nulo y su rango no es 3.

Estudiamos el rango de A y A/B usando el método de Gauss.

$$A/B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1/3 & -1 & 2 \\ 3 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 3 \cdot \text{Fila } 2^a - \text{Fila } 1^a \\ \begin{array}{cccc} 3 & 1 & -3 & 6 \\ -3 & -1 & -2 & -1 \\ \hline 0 & 0 & -5 & 5 \end{array} \rightarrow \text{Nueva Fila } 2^a \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Fila } 3^a - \text{Fila } 1^a \\ 3 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \\ -3 \quad -1 \quad -2 \quad -1 \\ \hline 0 \quad 0 \quad -1 \quad 0 \rightarrow \text{Nueva Fila } 3^a \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & -5 & 5 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 5\text{Fila } 3^a - \text{Fila } 2^a \\ 0 \quad 0 \quad -5 \quad 0 \\ 0 \quad 0 \quad 5 \quad -5 \\ \hline 0 \quad 0 \quad 0 \quad -5 \rightarrow \text{Nueva Fila } 3^a \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{pmatrix} \overbrace{3 \quad 1 \quad 2 \quad 1}^{A/B} \\ 0 \quad 0 \quad -5 \quad 5 \\ \underbrace{0 \quad 0 \quad 0 \quad -5}_A \end{pmatrix}$$

El rango de A es 2 y el de A/B es 3. Los rangos son distintos.
El sistema es INCOMPATIBLE (sin solución).

b) Para $m = 1/3$ el sistema es incompatible. No existe solución del sistema.

c) Lo resolvemos para $m = 1$. Sabemos que es compatible determinado (CASO 1).

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x + y + 2z = 1 \\ x + y - z = 2 \\ 3x + y + z = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 3x + y + 2z = 1 \\ y = 2 - x + z \\ 3x + y + z = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 3x + 2 - x + z + 2z = 1 \\ 3x + 2 - x + z + z = 1 \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2x + 3z = -1 \\ 2x + 2z = -1 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2x + 3z = -1 \\ 2x = -1 - 2z \end{array} \right\} \Rightarrow -1 - 2z + 3z = -1 \Rightarrow 3z = 0 \Rightarrow \boxed{z = 0} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2x = -1 - 2 \cdot 0 = -1 \Rightarrow \boxed{x = -\frac{1}{2}} \Rightarrow y = 2 - \frac{-1}{2} + 0 \Rightarrow \boxed{y = \frac{5}{2}}$$

La solución del sistema para $m = 1$ es $x = -\frac{1}{2}$; $y = \frac{5}{2}$, $z = 0$.

Ejercicio 2. (2,5 puntos) El incremento en beneficio de una empresa según la inversión en publicidad (en miles de euros) viene representada por la función $f(x) = -x^2 + 6x$, con $x \in [0, 6]$.

- a) Indíquese de qué tipo de función se trata, y representétese gráficamente.
 b) Obténganse los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.
 c) ¿Qué inversión proporciona el máximo beneficio? ¿Cuál es ese beneficio?

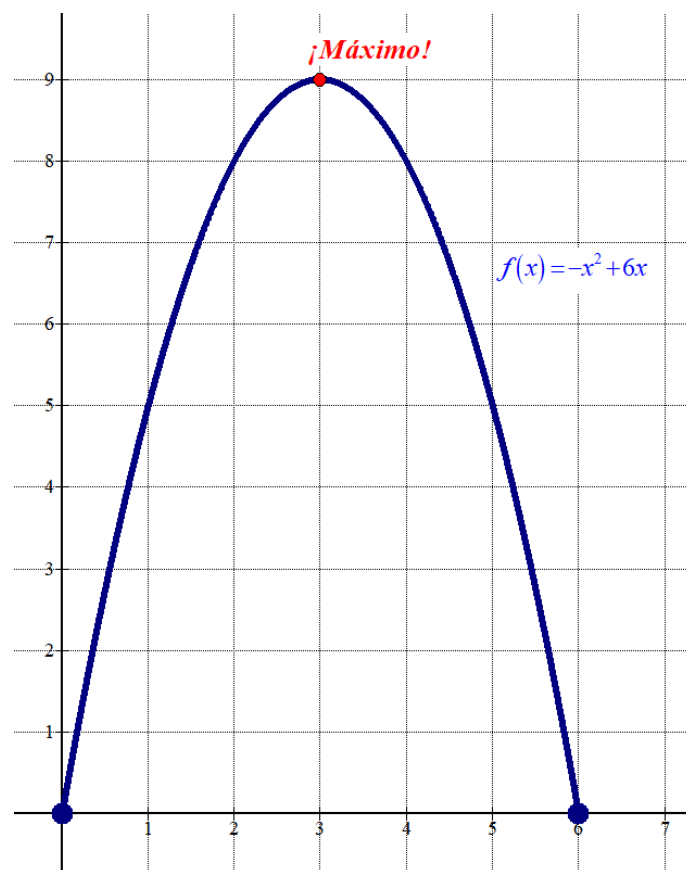
- a) La función es una función cuadrática de segundo grado. Como su intervalo de definición es $[0, 6]$ su gráfica es un trozo de parábola. Averiguamos su vértice.

$$f(x) = -x^2 + 6x, \text{ con } x \in [0, 6] \Rightarrow x_v = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{-2} = 3$$

Como $f(3) = -3^2 + 6 \cdot 3 = 9$ el vértice es el punto (3, 9).

Hacemos una tabla de valores y representamos gráficamente la función.

x	$y = -x^2 + 6x$
0	0
1	5
3	9 Vértice
5	5
6	0



- b) A partir de la gráfica podemos afirmar que el beneficio crece de 0 a 3 y decrece de 3 a 6. Hallamos los intervalos de crecimiento y decrecimiento usando la derivada de la función.

$$\left. \begin{array}{l} f'(x) = -2x + 6 \\ f'(x) = 0 \end{array} \right\} \Rightarrow -2x + 6 = 0 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = \frac{6}{2} = 3$$

En $x = 3$ hay un punto crítico, estudiamos el signo de la derivada antes y después de este valor.

- En el intervalo $[0, 3)$ tomamos $x = 1$ y la derivada vale $f'(1) = -2 + 6 = 4 > 0$, la función crece en $[0, 3)$.
- En el intervalo $(3, 6]$ tomamos $x = 4$ y la derivada vale $f'(4) = -2 \cdot 4 + 6 = -2 < 0$, la función decrece en $(3, 6]$.

La función crece en $[0, 3)$ y decrece en $(3, 6]$.

- c) La función beneficio tiene un máximo relativo que es máximo absoluto en $x = 3$.
La inversión que proporciona el máximo beneficio es de 3000 €.
Como el máximo relativo (vértice) tiene coordenadas (3, 9) el beneficio máximo que se consigue es de 9000 €.

Ejercicio 3. (2 puntos) Sea el experimento aleatorio consistente en extraer dos bolas al azar (secuencialmente y sin reemplazamiento) de una urna que contiene 4 bolas blancas y 5 bolas rojas.

- Identifíquese el espacio muestral.
- Calcúlese la probabilidad de que se obtengan dos bolas rojas.
- Calcúlese la probabilidad de que se extraiga al menos una bola blanca.
- Calcúlese la probabilidad de extraer dos bolas del mismo color.

- a) Llamamos B1 y B2 a sacar bola blanca en primera y segunda extracción respectivamente. De forma análoga llamamos R1 y R2 a sacar bola roja en primera y segunda extracción respectivamente.

El espacio muestral es: $E = \{B1R2, R1B2, R1R2, B1B2\}$

- b) Si aplicamos la regla de Laplace la probabilidad de sacar una primera bola roja es 5/9. Esa primera bola roja extraída se deja fuera de la urna y quedan 4 bolas blancas y 4 negras dentro de la urna. La probabilidad de sacar una segunda bola roja habiendo dejado fuera de la urna la primera bola roja sacada es 4/8.
La probabilidad de que se obtengan dos bolas rojas es el producto de las anteriores probabilidades.

$$P(R1 \cap R2) = P(R1)P(R2 / R1) = \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} = \frac{5}{18} \approx 0.278$$

- c) Calculamos esta probabilidad usando el suceso contrario a C = “extraer al menos una bola blanca” que es C^c = “No extraer ninguna bola blanca” = “Extraer dos bolas rojas”.

$$P(C) = 1 - P(C^c) = 1 - P(R1 \cap R2) = 1 - \frac{5}{18} = \frac{13}{18} \approx 0.722$$

- d) Este suceso D = “Extraer dos bolas del mismo color” se produce sacando dos bolas rojas o dos bolas blancas. La probabilidad del suceso D es la suma de los sucesos $R1 \cap R2$ y $B1 \cap B2$.

$$P(D) = P(B1 \cap B2) + P(R1 \cap R2) =$$

$$= P(B1)P(B2 / B1) + P(R1)P(R2 / R1) =$$

$$= \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{8} + \frac{5}{9} \cdot \frac{4}{8} = \frac{4}{9} \approx 0.444$$

Ejercicio 4. (2,5 puntos) El peso de las sandías de una determinada cosecha se puede aproximar por una variable aleatoria con distribución normal de media 11 Kg. y desviación típica 2 Kg.

- a) Calcúlese la probabilidad de que una sandía tomada al azar de entre las cosechadas pese más de 14 Kg.
 b) Si se toma una muestra aleatoria simple de 100 sandías, calcúlese la probabilidad de que la media muestral sea inferior a 10.5 Kg.

Consideramos X = El peso de las sandías de una determinada cosecha expresado en kg.

$X = N(11, 2)$

- a) Nos piden calcular $P(X > 14)$.

$$P(X > 14) = \{\text{Tipificamos}\} = P\left(Z > \frac{14-11}{2}\right) = P(Z > 1) =$$

$$= 1 - P(Z \leq 1) = \left\{ \begin{array}{l} \text{Miramos en la} \\ \text{tabla } N(0,1) \end{array} \right\} = 1 - 0.8413 = \boxed{0.1587}$$

- b) Si $X = N(11, 2)$ la distribución de la media muestral de las muestras de tamaño 100 es

$$\overline{X}_{100} = N\left(11, \frac{2}{\sqrt{100}}\right) \Rightarrow \overline{X}_{100} = N(11, 0.2).$$

Nos piden calcular $P(\overline{X}_{100} < 10.5)$.

$$P(\overline{X}_{100} < 10.5) = \{\text{Tipificamos}\} = P\left(Z < \frac{10.5-11}{0.2}\right) = P(Z < -2.5) =$$

$$= P(Z > 2.5) = 1 - P(Z \leq 2.5) = \left\{ \begin{array}{l} \text{Miramos en la} \\ \text{tabla } N(0,1) \end{array} \right\} = 1 - 0.9938 = \boxed{0.0062}$$

OPCIÓN B

Ejercicio 1. (2,5 puntos) Se quieren determinar dos medidas $a, b \geq 0$ tales que dos veces la primera más tres veces la segunda no supere las 12 unidades, y dos veces la primera más la segunda no supere las 8 unidades. ¿Qué valores se deben escoger para que la suma de las dos medidas sea máxima? Representese gráficamente el problema y obténgase la solución óptima.

Es un problema de programación lineal.

Las restricciones son:

“Dos veces la primera más tres veces la segunda no supere las 12 unidades” $\rightarrow 2a + 3b \leq 12$.

“Dos veces la primera más la segunda no supere las 8 unidades” $\rightarrow 2a + b \leq 8$.

Reunimos las restricciones en un sistema de inecuaciones:
$$\left. \begin{array}{l} 2a + 3b \leq 12 \\ 2a + b \leq 8 \\ a, b \geq 0 \end{array} \right\}$$

La función a maximizar es $f(a, b) = a + b$.

Dibujamos las rectas que delimitan la región factible.

$$2a + 3b = 12$$

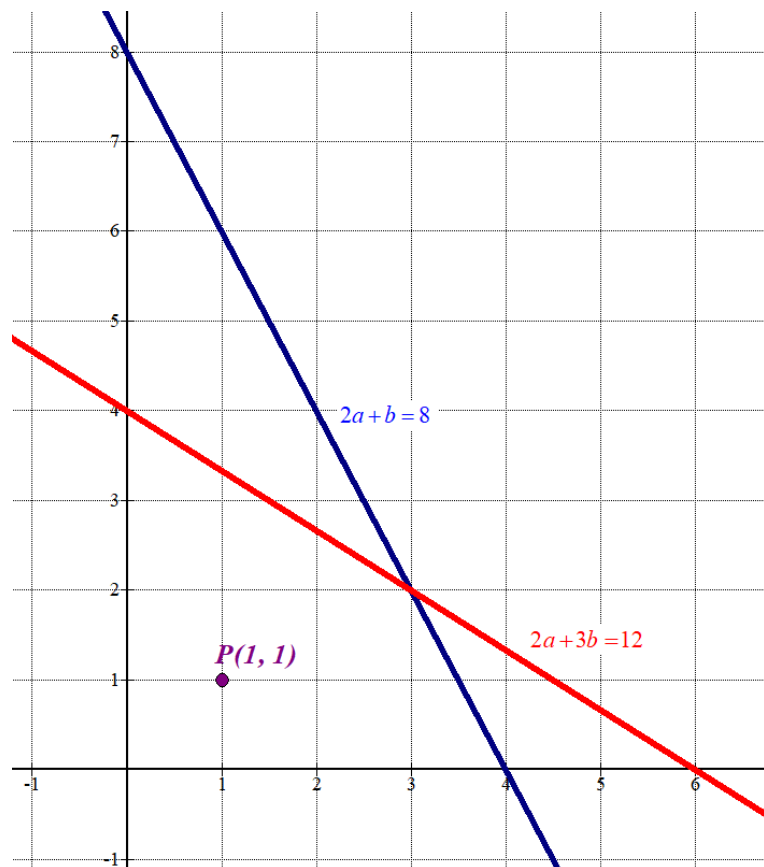
a	$b = \frac{12 - 2a}{3}$
6	0
0	4

$$2a + b = 8$$

$$a, b \geq 0$$

a	$b = 8 - 2a$
0	8
4	0

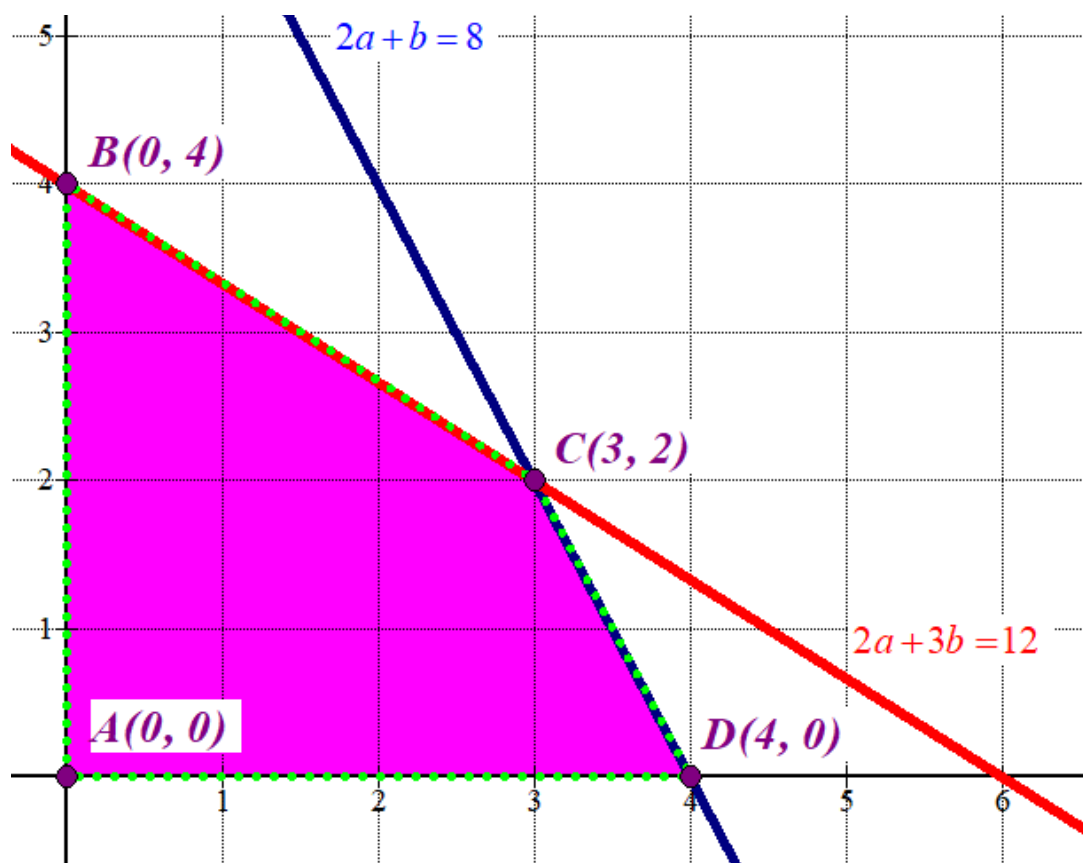
Primer
cuadrante



La región factible es la región del primer cuadrante situada por debajo de las rectas azul y roja. Comprobamos que el punto $P(1, 1)$ perteneciente a esta región cumple las restricciones.

$$\left. \begin{array}{l} 2 + 3 \leq 12 \\ 2 + 1 \leq 8 \\ 1 \geq 0, 1 \geq 0 \end{array} \right\} \text{ ¡Se cumplen todas! }$$

Coloreamos de rosa la región factible e indicamos las coordenadas de sus vértices.



Valoramos la función $f(a,b) = a + b$ en cada vértice en busca de su valor máximo.

- $A(0, 0) \rightarrow f(0,0) = 0$
- $B(0, 4) \rightarrow f(0,4) = 0 + 4 = 4$
- $C(3, 2) \rightarrow f(3,2) = 3 + 2 = 5$ ¡Máximo!
- $D(4, 0) \rightarrow f(4,0) = 4 + 0 = 4$

Para que la suma de las dos medidas sea máxima se deben escoger $a = 3$ y $b = 2$.

Ejercicio 2. (3 puntos)

- a) Sea la función real de variable real $f(x) = \frac{5x^2 + 2}{\sqrt{x}}$. Determinése el dominio de $f(x)$ y de $f'(x)$.
- b) Un capital produce intereses durante 8 años al 6% de interés compuesto. El capital al cabo de estos 8 años es de 3187,7 euros. ¿Cuál era el capital inicial?

- a) El dominio de la función son todos los números reales positivos (debe existir $\sqrt{x}$) menos los que anulan el denominador.

Dominio $f(x) = (0, +\infty)$.

Calculamos la derivada de la función.

$$f(x) = \frac{5x^2 + 2}{\sqrt{x}} = \frac{5x^2}{x^{1/2}} + \frac{2}{x^{1/2}} = 5x^{2-1/2} + 2x^{-1/2} = 5x^{3/2} + 2x^{-1/2}$$

$$f'(x) = 5 \cdot \frac{3}{2} x^{3/2-1} + 2 \left(\frac{-1}{2} \right) x^{-1/2-1/2} = \frac{15}{2} x^{1/2} - x^{-1} = \frac{15}{2} \sqrt{x} - \frac{1}{x}$$

El dominio de la función derivada son todos los números reales positivos (debe existir $\sqrt{x}$) menos los que anulan el denominador.

Dominio $f'(x) = (0, +\infty)$.

- b) Llamamos C_0 al capital inicial. Aplicamos la fórmula del interés compuesto $C = C_0 (1+i)^8$.

$$3187.7 = C_0 (1+0.06)^8 \Rightarrow C_0 = \frac{3187.7}{1.06^8} \approx 2000 \text{ €}$$

El capital inicial es de 2000 €.

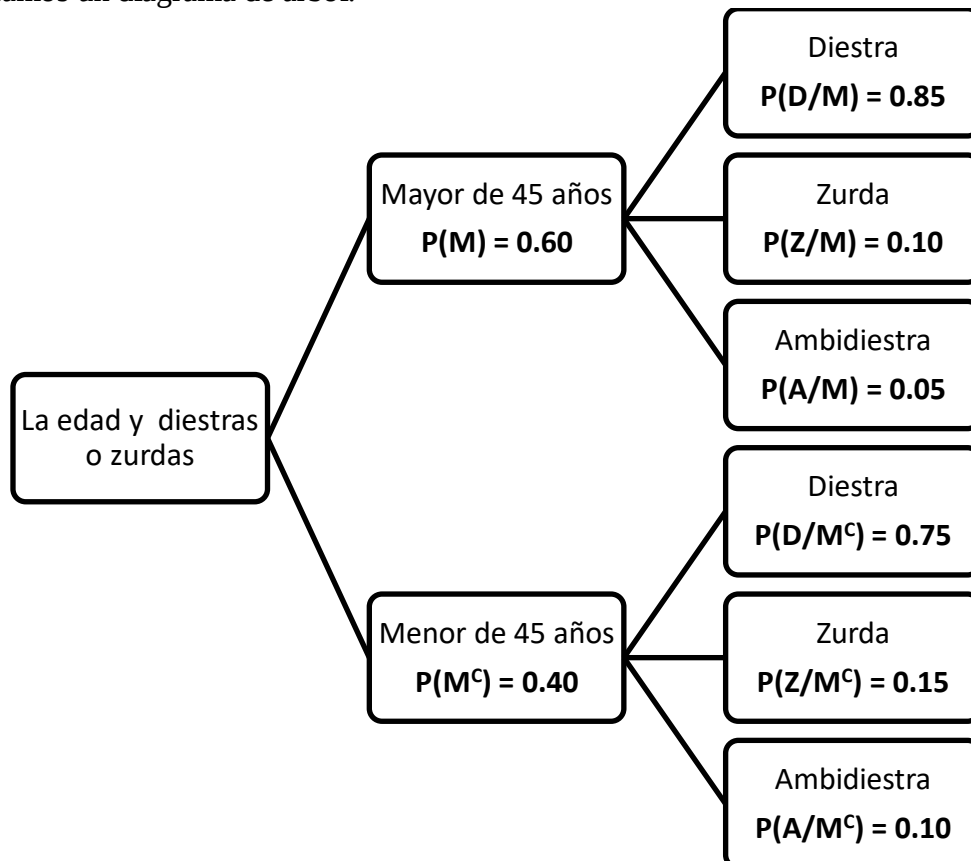
Ejercicio 3. (2 puntos)

En una determinada población, el 85% de las personas de al menos 45 años son diestras, el 10% son zurdas y el 5% son ambidiestras. Entre los menores de 45 años el 75% son diestras, el 15% son zurdas y el 10% son ambidiestras. Un 60% de las personas en esta población tienen al menos 45 años.

a) Si se elige al azar una persona de esa población, ¿Cuál es la probabilidad de que sea zurda?

b) Si se elige al azar una persona y es ambidiestra, ¿Cuál es la probabilidad de que tenga menos de 45 años?

Realizamos un diagrama de árbol.



a) Nos piden calcular $P(Z)$. Aplicamos el teorema de la probabilidad total.

$$P(Z) = P(M)P(Z/M) + P(M^c)P(Z/M^c) =$$

$$= 0.6 \cdot 0.1 + 0.4 \cdot 0.15 = \boxed{0.12}$$

b) Nos piden calcular $P(M^c/A)$. Es una probabilidad a posteriori. Aplicamos el teorema de Bayes.

$$P(M^c/A) = \frac{P(M^c \cap A)}{P(A)} = \frac{P(M^c)P(A/M^c)}{P(M)P(A/M) + P(M^c)P(A/M^c)} =$$

$$= \frac{0.4 \cdot 0.1}{0.6 \cdot 0.05 + 0.4 \cdot 0.1} = \boxed{\frac{4}{7} \approx 0.5714}$$

Ejercicio 4. (2,5 puntos)

En un instituto se desea estudiar la relación entre las notas de Matemáticas (X) y Economía (Y) de los alumnos de segundo de bachillerato. Se han realizado 14 observaciones, y se han obtenido los siguientes datos:

$$n = 14, \sum_{i=1}^{14} x_i = 72, \sum_{i=1}^{14} y_i = 80.5, \sum_{i=1}^{14} x_i^2 = 422.5, \sum_{i=1}^{14} y_i^2 = 503.752, \sum_{i=1}^{14} x_i y_i = 449.5$$

- Obténase el coeficiente de correlación lineal entre X e Y .
- Determinése la recta de regresión para predecir la nota en Economía (Y) con respecto a la nota en Matemáticas (X).
- Estímese la nota en Economía de un estudiante que ha obtenido un 7 en Matemáticas.

- a) Calculamos las medias, las desviaciones típicas y la covarianza.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{14} x_i}{n} = \frac{72}{14} = \frac{36}{7}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{14} y_i}{n} = \frac{80.5}{14} = \frac{23}{4}$$

$$\text{covarianza} = \sigma_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^{14} x_i y_i}{n} - \bar{x} \cdot \bar{y} = \frac{449.5}{14} - \frac{36}{7} \cdot \frac{23}{4} = \frac{71}{28} \approx 2.5357$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{14} x_i^2}{n} - (\bar{x})^2} = \sqrt{\frac{422.5}{14} - \left(\frac{36}{7}\right)^2} \approx 1.9312$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{14} y_i^2}{n} - (\bar{y})^2} = \sqrt{\frac{503.752}{14} - \left(\frac{23}{4}\right)^2} = 1.7087$$

Calculamos el coeficiente de correlación lineal.

$$\text{Coeficiente de correlación lineal} = r = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y} = \frac{2.5357}{1.9312 \cdot 1.7087} = \boxed{0.7684}$$

- b) Determinamos la recta de regresión de Y sobre X .

La fórmula que nos permite obtener la recta de regresión es $y - \bar{y} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2} (x - \bar{x})$.

$$\left. \begin{array}{l} \bar{x} = \frac{36}{7} \\ \bar{y} = \frac{23}{4} \\ \sigma_x = 1.9312 \\ \sigma_{xy} = 2.5357 \\ y - \bar{y} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2} (x - \bar{x}) \end{array} \right\} \Rightarrow y - \frac{23}{4} = \frac{2.5357}{1.9312^2} \left(x - \frac{36}{7} \right) \Rightarrow \boxed{y = 0.68x + 2.25}$$

La recta de regresión de Y (Economía) sobre X (Matemáticas) es $y = 0.68x + 2.25$.

- c) Utilizamos la recta de regresión de Y (Economía) sobre X (Matemáticas) para estimar la nota en Economía de un estudiante que ha obtenido un 7 en Matemáticas.

$$\left. \begin{array}{l} y = 0.68x + 2.25 \\ x = 7 \end{array} \right\} \Rightarrow y = 0.68 \cdot 7 + 2.25 = 7.01$$

La nota estimada en Economía es de 7.01 puntos.