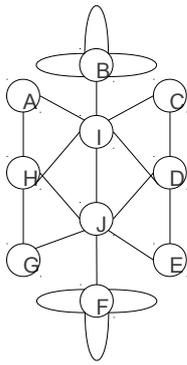
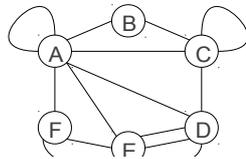


Nombre y Apellidos:.....Grupo:.....

1. Sean los grafos siguientes:



Grafo A



Grafo B

a) Escriba la matriz de adyacencia asociada a cada uno de los grafos dados.

b) Dibuje los grafos asociados a las matrices de adyacencia dadas:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

c) Obtenga la matriz inversa de la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

2. Sean las funciones $f(x) = \begin{cases} x^3 - x^2 + 2 & \text{si } -1 \leq x \leq 0 \\ -x^3 - x^2 + 2 & \text{si } 0 < x \leq 1 \end{cases}$, $h(x) = \begin{cases} -x^2 + x + 2 & \text{si } -1 \leq x \leq 0 \\ -x^2 - x + 2 & \text{si } 0 < x \leq 1 \end{cases}$

a) Estudie la continuidad y la derivabilidad de la función f en x=0.

b) Estudie la continuidad y la derivabilidad de la función h en x=0.

c) Si las dos funciones anteriores representan el perfil de un arco puntiagudo de una catedral y el de un arco redondeado (sin pico) de un túnel, indique, razonadamente, la que corresponde a la catedral y la que corresponde al túnel.

3. De dos sucesos aleatorios A y B de un mismo espacio de sucesos se sabe que $P(A) = \frac{2}{3}$, $P(B) = \frac{3}{4}$ y $P(A \cap B) = \frac{5}{8}$. Calcule:

a) La probabilidad de que se verifique alguno de los dos sucesos.

b) La probabilidad de que no ocurra ninguno de los dos sucesos.

c) La probabilidad de que ocurra A si se ha verificado B.

4.

a) En una población de 2000 hombres y 2500 mujeres se quiere seleccionar una muestra de 135 personas mediante muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional, ¿cuál sería la composición de la muestra?

b) Dada la población {6, 8, 11, a}, ¿cuánto debe valer a sabiendo que la media de las medias muestrales de tamaño 3, obtenidas mediante muestreo aleatorio simple, es 10.3?