



Justifica tus respuestas

Apellidos, nombre y DNI:

Ejercicio 1 (2 puntos) Estudiar el carácter del siguiente sistema en función de los valores del parámetro y resolverlo para $a = 0$ y $a = -3$

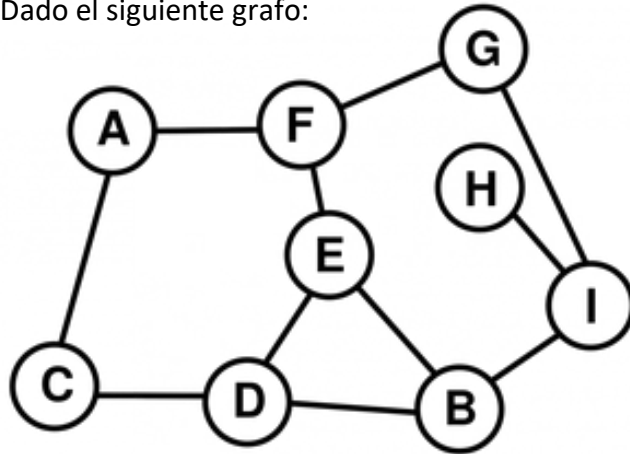
$$\begin{cases} -2x + 2y + z = 0 \\ ax + 3y + 2z = 0 \\ x - y + (a + 1)z = 0 \end{cases}$$

Ejercicio 2 (2 puntos) Resolver las siguientes integrales:

a) $\int x\sqrt{x+1}dx$

b) $\int_0^{\pi} \text{sen}^3(x) \cos(x) dx$

Ejercicio 3 (2 puntos) Dado el siguiente grafo:



- Calcular su número cromático y colorearlo utilizando el algoritmo voraz de coloreado y el siguiente conjunto ordenado de colores: {azul, rojo, amarillo, verde, blanco, negro...}
- Justificar si se trata de un grafo Hamiltoniano, Euleriano o Semieuleriano.

Ejercicio 4 (2 puntos) Después de estudiar Matemáticas Aplicadas al Marketing una alumna ha decidido organizar sus finanzas para montar una empresa con una amiga. Si durante 10 años ingresa 1.000€ el 1 de Enero y otros 1.000€ el 1 de Julio y su amiga ingresa 2.000€ el 1 de Abril y el 1 de Octubre en un fondo de inversión con un 5% efectivo semestral ha calculado que al final del 10º año podrán hacer frente a los 105.000€ que supondrá entonces montar la empresa. Justifica si está en lo cierto o no.

Ejercicio 5 (2 puntos) Se concede un préstamo de 120.000€ a una empresa para las obras de una nueva sede y se acuerda un tipo de interés del 12,5% efectivo anual amortizable mediante el sistema americano de pagos anuales. Pasados 4 años y 6 meses la empresa renegocia el préstamo para que éste pase a ser amortizable mediante el sistema francés durante 10 años desde la fecha del cambio a un 11,5% efectivo anual con pagos anuales. Calcular el término amortizativo y el capital vivo 3 años antes del vencimiento del préstamo.