

- (1) (Requiere Cálculo)
- (a) Sea n un entero positivo. Demuestra que la relación R en el conjunto de todas las funciones diferenciables de \mathbb{R} en \mathbb{R} , que consiste en todos los pares (f, g) con $f'(x) = g'(x)$ para todos los números reales x , es una relación de equivalencia.
- (b) ¿Qué funciones están en la misma clase de equivalencia que la función $f(x) = x^2$?
- (2) Determina si las relaciones representadas por estas matrices booleanas son relaciones de equivalencia.
- (a)
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$
- (b)
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
- (c)
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$
- (3) ¿Cuáles de estas colecciones de subconjuntos son particiones de $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$?
- (a) $\{1, 2\}, \{2, 3, 4\}, \{4, 5, 6\}$
- (b) $\{1\}, \{2, 3, 6\}, \{4\}, \{5\}$
- (c) $\{2, 4, 6\}, \{1, 3, 5\}$
- (d) $\{1, 4, 5\}, \{2, 6\}$
- (4) ¿Cuáles de estas colecciones de subconjuntos son una partición del conjunto de los números enteros?
- (a) El conjunto de los enteros pares y el conjunto de los enteros impares.
- (b) El conjunto de los enteros positivos y el conjunto de los enteros negativos.
- (c) El conjunto de enteros divisibles por 3, el conjunto de los enteros que dejan resto 1 cuando se dividen por 3 y el conjunto de los enteros que dejan resto 2 cuando se dividen por 3.
- (d) El conjunto de enteros menores que -100, el conjunto de enteros con valor absoluto menor o igual que 100 y el conjunto de enteros mayores que 100.
- (e) El conjunto de enteros no divisibles por 3, el conjunto de los enteros pares y el conjunto de enteros que dejan resto 3 cuando se dividen por 6.
- (5) Enumera los pares ordenados de las relaciones de equivalencia producidas por las siguientes particiones de $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.
- (a) $\{0\}, \{1, 2\}, \{3, 4, 5\}$
- (b) $\{0, 1\}, \{2, 3\}, \{4, 5\}$
- (c) $\{0, 1, 2\}, \{3, 4, 5\}$
- (d) $\{0\}, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}$