1. Siano dati gli insiemi $A = \{x, y, z, w\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ e sia data la relazione
$R = \{(x, 1), (x, 3), (x, 5), (y, 2), (y, 3), (z, 1), (z, 5), (w, 2), (w, 3)\}$:
(a) Esiste un elemento di A che non è in relazione con alcun elemento di B?
(b) Quanti elementi di A sono in relazione con $2 \in B$? Quanti elementi di A sono in relazione con $6 \in B$?

2. Sia $A = \{x, y, z, u, w\}$ e sia R la relazione su data da
$R = \{(x, x), (y, y), (z, z), (u, u), (w, w), (x, y), (y, x), (x, z), (y, z), (z, y), (z, x), (y, w), (w, y), (x, w), (w, x)\}$:
(a) Determinare se R è riflessiva.
(b) Determinare se R è simmetrica.
(c) Determinare se R è transitiva.

3. Sia X un insieme e sia P(X) l'insieme delle parti di X. Consideriamo su P(X) la seguente relazione:
dati $A,B \in P(X)$, definiamo ARB se $A\cap B^c = \emptyset$, dove B^c indica il complementare di B in X.
(a) Determinare se R è riflessiva.
(b) Determinare se R è simmetrica.
(c) Determinare se R è antisimmetrica.
(d) Determinare se R è transitiva.
(e) Verificare che $A \cap B^c = \emptyset$ sse $A \subset B$.

4. Consideriamo la seguente relazione su Z: $m, n \in Z$, mRn se $m - n = 4k$, k 2 Z:
(a) Verificare che si tratta di una relazione di equivalenza.
(b) Determinare le classi di equivalenza, elencandone gli elementi.
(c) Verificare che le classi di equivalenza determinano una partizione di Z.

5. Sia $X = \{(1, 2, 0), (0, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 1, 1), (0, 3, 0), (2, 1, 1), (4, 1, 1), (3, 3, 3)\}$ con la relazione data da (x, y, z)R(r, s, t) se $x + y + z = r + s + t$).
(a) Verificare che si tratta di una relazione di equivalenza.
(b) Determinare le classi di equivalenza enumerandone gli elementi.
(c) Verificare che determinano una partizione di X.