**EXAMEN CONJUNTOS Y NUMEROS**

1) Probar por inducción que para cualquier n ∈ N el número 8n + 6 es divisible por 7.

2) Salí de casa con menos de 100 euros, y de ese dinero que llevaba, al volver me queda justo la mitad: n euros con m céntimos. Pero qué curioso, m es justo el número de euros completos que llevaba al salir, y n es la mitad del de céntimos sobrantes que llevaba. ¿Cuánto dinero me queda?

3) Sean dos funciones f : X −→ Y y g : Y −→ Z. Supongamos que g ◦f : X −→ Z es biyectiva. ¿Se concluye necesariamente que f y g deben ser biyectivas?

1. Cierto si n = 0 , porque 80 +6=1+6=7. Pero (8n+1 + 6) − (8n + 6) = 8n+1 − 8n = 7 × 8n, y la suma de dos múltiplos de 7, también lo es.

2. Sabemos que salí con m + 2n/100 = 2(n + m/100) Euros. Simplificando: 100m + 2n = 200n + 2m , luego 49m = 99n , que si es 0 <m< 100 , sólo se cumple para los enteros m, n = 99, 49 : 49.99 Euros.

3. Si X = Z = {1} , Y = {0, 1} y las dos funciones f,g tienen valor constante = 1 , la composición es biyección sin que ninguna de ellas lo sea. (Lo mismo se puede hacer p.ej. con cualquier X = Z ! Y ).