PRIMER PARCIAL DE G.A.P.E. (5/5/2025)

APELLIDO Y NOMBRE:	L.U.Nº:

IMPORTANTE: Los ejercicios deben estar resueltos con letra clara. En caso de que estén realizados con lápiz, no debe utilizarse una mina muy dura para poder leerlos sin dificultad. Todas las respuestas, para ser consideradas válidas, deben estar debidamente justificadas.

1) Dada la proposición $p \Rightarrow (r \wedge q)$, escribir una proposición equivalente a la dada donde aparezcan sólo los conectivos "$\neg$" y/o "$\vee$".

2) Si $p \vee \neg q$ es verdadero, ¿es posible determinar el valor de verdad de $p \wedge q \Longleftrightarrow p \vee q$?

3) (a) Indicar el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones
   i. $\forall x \in Z\ \exists y \in Z / (x \cdot y = 1)$
   ii. $\exists y \in Z\ \forall x \in Z / (x \cdot y > 0)$

   (b) Escribir la negación de cada una de las proposiciones anteriores.

4) Sean $A = \{x \in N : x^2 = 49\}$, $B = \{x \in Z : x = 3n+1, n \in N, n < 5\}$ y $C = \{z \in Z : z = x + y, x, y \in X\}$ siendo $X = \{0, 1, 2\}$. Indicar si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas.

   (a) $A \in P(B)$
   (b) $\emptyset \subseteq B \cup C$
   (c) $2 \in B - C$
   (d) A y C son conjuntos disjuntos.

5) Sean A y B dos conjuntos tales que el número de elementos de $A \times B$ y de $P(A)$ es 12 y 16, respectivamente; $\{\emptyset\ ,\ 2\} \in P(A \cap B)$ y $(2, 7) \in A \times B$.

   (a) Indicar, por extensión el conjunto $P(B)$.
   (b) ¿Es posible saber cuántos elementos tiene el conjunto $P(P(B))$ sin expresarlo por extensión?

6) Sea $A = \{a, b, c\}$ indicar, si es posible, $R_i \subset A \times A$, $i = 1, 2, 3, 4$ tal que:

   i) R_1 sea una relación de equivalencia con 6 elementos.
   ii) R_2 tenga 4 elementos y que no sea una relación reflexiva.
   iii) R_3 sea una relación simétrica y antisimétrica con 2 elementos.
   iv) R_4 que sea simétrica y con 3 elementos.

Por favor firmar la última hoja e indicar la cantidad de hojas entregadas.