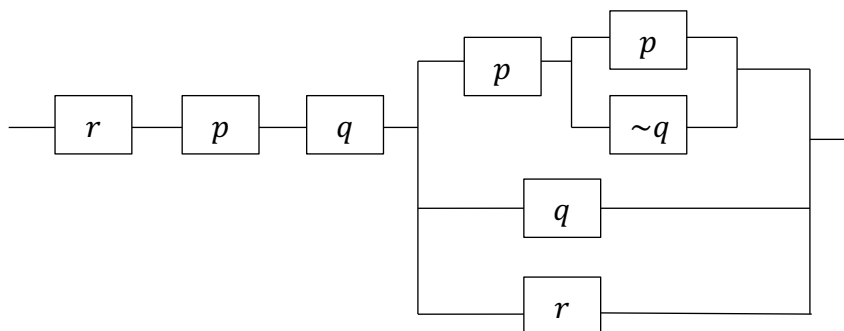




PRIMER PARCIAL DE MATEMÁTICA

- 1) Determinar en cada caso si la información que se da es suficiente para conocer el valor de verdad de las siguientes proposiciones:
 - a) $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (r \vee q)$; si $(p \vee q)$ es verdadero.
 - b) $(p \vee q) \Leftrightarrow (\sim p \wedge \sim q)$; si $(p \Rightarrow q)$ es falso.
- 2) Negar las siguientes proposiciones:
 - a) $\exists x \in \mathbb{N} / x > 3 \Rightarrow (x \leq 10 \wedge x \neq 2)$
 - b) $\forall x \in \mathbb{Z} : x + y \geq 4 \Rightarrow (x = 3 \vee y = -2)$
- 3) Hallar la expresión simbólica del siguiente circuito lógico:



- 4) Dados los siguientes conjuntos, definirlos por extensión o por comprensión según correspondan:

$$U = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\} \quad A = \{x / x \in U \wedge x \leq 4\}$$

$$B = \{x / x \in \mathbb{N} \wedge x = 2 \cdot k, \forall k \in \mathbb{N} \wedge 3 \leq k \leq 4\}$$

$$C = \{3,4,5,6\} \quad D = \{6,7,8,9\}$$

- 5) Con los conjuntos del ítem anterior, realizar las siguientes operaciones:
 - a) $(A - B) \cup \bar{D} =$
 - b) $\overline{(A \cap B)} \cup D =$
- 6) Resolver:
 - a) De un total de 60 alumnos del primer curso de idiomas: 15 estudian solamente ruso, 11 estudian ruso e inglés, 12 estudian sólo alemán; 8 estudian ruso y alemán; 10 estudian sólo inglés; 5 estudian inglés y alemán; y 3 los tres idiomas. Determina:



- i) ¿Cuántos no estudian ningún idioma?
 - ii) ¿Cuántos estudian alemán?
 - iii) ¿Cuántos estudian sólo alemán e inglés?
 - iv) ¿Cuántos estudian ruso?
- b) Se realizó una encuesta a 11 personas, sobre sus preferencias por dos tipos de productos A y B. Obteniéndose los siguientes resultados:
El número de personas que prefirieron uno solo de los productos fueron 7.
El número de personas que prefirieron ambos productos fue igual al número de personas que no prefirió ninguno de los dos productos. El número de personas que no prefieren el producto A y prefirieron el producto B fueron 3. Se desea saber:
- i) ¿Cuántas personas prefieren el producto A?
 - ii) ¿Cuántas personas prefieren el producto B solamente?
 - iii) ¿Cuántas personas prefieren ambos productos?