

Control 1 de Matemáticas 1

Programa de Bachillerato. Universidad de Chile.

Lunes 25 de Marzo, 2013

Tiempo : 15 minutos .

Nombre:

Elija sólo un problema.

1. Dada la siguiente proposición:

”Si $3 + 2 = 0$ entonces se cumple que: $4 = -1$ y $6 = 1$ ”.

Se pide:

a) Expresar en forma simbólica cada una de las proposiciones simples involucradas y la proposición dada.

Solución:

Sean $p : 3 + 2 = 0$, $q : 4 = -1$, y $r : 6 = 1$,

1 punto.

luego la proposición dada se expresa: $p \Rightarrow (q \wedge r)$.

0.5 puntos.

b) Determinar el valor de verdad de la proposición dada.

Solución:

Las proposiciones p , q , r son falsas y si q y r son falsas $q \wedge r$ es falsa.

1 punto.

Además falso implica falso es verdadera, por lo tanto la proposición dada es verdadera.

0.5 puntos.

c) Proporcionar la recíproca y su valor de verdad.

Solución:

La recíproca es: Si $4 = -1$ y $6 = 1$ entonces $3 + 2 = 0$,

1 punto.

y como $q \wedge r$ es falsa se tiene que la recíproca es verdadera.

0.5 puntos.

d) Proporcionar la contrapositiva (o contrarecíproca) y su valor de verdad.

Solución:

La contrarecíproca es: Si $4 \neq -1$ o $6 \neq 1$ entonces $3 + 2 \neq 0$

1 punto.

Además como esta proposición es equivalente a la proposición dada su valor de verdad es verdadera.

0.5 puntos.

(Aquellos estudiantes que utilizaron simbología p, q, r y los conectivos respectivos, también se les debe considerar correcto, no obstante en la negación del conectivo \neg debe estar su desarrollo)

2. Se definen los siguientes conjuntos:

$A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisible por } 3, \text{ menor que } 30 \text{ y } x \text{ es par}\}$

$B = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es impar menor que } 14 \text{ o } x \text{ divide a } 36\}$

Responda.

a) Expresar A y B por extensión.

Solución:

Los conjuntos A y B escritos por extensión están dados por:

$A = \{6, 12, 18, 24\}$ el conjunto de números naturales menores que 30, divisibles por 3 y pares.

1.5 puntos.

$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 18, 36\}$ el conjunto de números naturales impares menores que 14, junto con aquellos números naturales que dividen a 36.

1.5 puntos.

b) Determine el conjunto de elementos que se encuentran en la unión de A con B y que no están en la intersección de A con B .

Solución:

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 18, 24, 36\}$$

1 punto.

$$A \cap B = \{6, 12, 18\}$$

1 punto.

Así, el conjunto de elementos que se encuentran en la unión de A con B y que no están en la intersección de A con B , nos queda:

$$(A \cup B) - (A \cap B) = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 13, 24, 36\}.$$

1 punto.