INSTITUCIÓN EDUCATIVA DEPARTAMENTAL

MONSEÑOR AGUSTÍN GUTIÉRREZ

NIVELACIÓN MATEMÁTICAS PRIMER PERIODO GRADO 11

A continuación se presentan una serie de ejercicios que pertenecen a las temáticas vistas durante el primer periodo, los ejercicios se deben elaborar en hojas de block y entregar debidamente marcadas con los procedimientos de solución de cada uno de los ejercicios.

Proposiciones

Determina el valor de verdad de las siguientes proposiciones compuestas teniendo en cuenta que:

p: Todo número entero cuya cifra de las unidades es 6 es par.

q: Si un número entero es divisible entre 3, entonces, es divisible entre 6.

r: Todo entero primo diferente de 2 es impar.

s: La suma de dos números pares es múltiplo de 4.

187. $(p \vee q) \wedge (r \vee s)$

____

188. $(p \rightarrow s) \wedge (q \leftrightarrow r)$

____

189. $(\neg s \wedge p) \leftrightarrow \neg(r \vee q)$

____

190. $(q \wedge s) \rightarrow (\neg r \vee \neg p)$

____

Simboliza las siguientes proposiciones utilizando cuantificadores.

191. Una recta cuya gráfica es creciente tiene como pendiente un número positivo.

____

192. La ecuación $m^3 + 1 = 10$ posee soluciones en el conjunto de los números enteros.

____

193. En algunos paralelogramos las medidas de sus cuatro lados son iguales entre sí.

____

194. Si x es un número real positivo, entonces, $x + \frac{1}{x} \geqslant 2$.

____

Si la proposición $(p \rightarrow q) \vee [q \leftrightarrow (r \wedge \neg s)]$ es falsa, completa cada enunciado escribiendo verdadero o falso.

195. p es ______________________

196. q es ______________________

197. r es ______________________

198. $p \rightarrow q$ es ______________________

199. $\neg r \vee \neg s$ es ______________________

Simboliza la negación de cada proposición con cuantificadores. Luego, determina su valor de verdad.

200. Para cualquier número real x se cumple que $x^2 \geqslant 0$.

____

201. Existen números naturales m, n, p para los cuales se cumple que $m^2 + n^2 = p^2$.

____

Conjuntos

Realiza lo que se indica con los siguientes conjuntos.

$U = \{n \in \mathbb{N} \,/\, n \leqslant 30\}$

$A = \{n \in U \,/\, n \text{ es múltiplo de } 4\}$

$B = \{n \in U \,/\, n > 20\}$

$C = \{n \in U \,/\, n \text{ es múltiplo de } 6\}$

202. Representa en un diagrama de Venn los anteriores conjuntos.

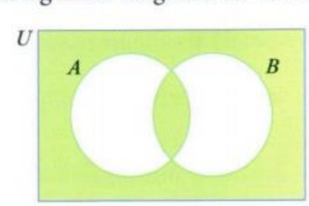
Determina por extensión los siguientes conjuntos.

203. $(A \cup B) \cap C = \{$______________________$\}$

204. $(B - C)^C \cup A = \{$______________________$\}$

205. $(B \,\Delta\, C) \cup A = \{$______________________$\}$

Observa el siguiente diagrama de Venn.



206. Simboliza la operación entre conjuntos que representa la región sombreada.

Marca con un ✓ las proposiciones que son verdaderas.

207. Si $a \in A$, entonces, $a \in A \cup B$. ☐

208. Si $A \subseteq B$, entonces, $A \cup B^C = A$. ☐

209. Si $A \subseteq B$, entonces, $A^C \subseteq B^C$. ☐

210. Si $A \cap B = \emptyset$, entonces, $A \subseteq B^C$. ☐

Resuelve teniendo en cuenta los conjuntos M y N.

$$M = \{x \in \mathbb{N} \,/\, x < 10\}$$

$$N = \{x \in \mathbb{N} \,/\, 2 < x < 12\}$$

211. Utiliza los conjuntos M y N para comprobar que

$$(M \cup N) - (M \cap N) = (M - N) \cup (N - M)$$

212. Representa en un diagrama de Venn la operación $(M \cup N) - (M \cap N)$.

U

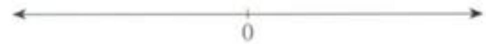
Números reales

213. **Completa la siguiente tabla utilizando el símbolo $\in$ si el número pertenece al conjunto o $\notin$ en caso contrario.**

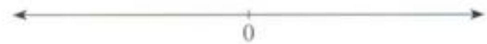
Número	$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{I}$	$\mathbb{R}$
4					
$-\frac{4}{5}$					
$\frac{\sqrt{5}+1}{2}$					
-5					
$2,\overline{17}$					

Representa los siguientes intervalos en la recta numérica:

214. $[-3, 4]$



215. $\left(-\frac{5}{4}, 6\right]$



216. $(-\infty, 7)$