



Apellidos:

Nombre:

Grupo:



Funciones, conjuntos y divisibilidad (Básicos)

a) Dadas $f, g, h : \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$, tales que: $f(n) = 3n^2 + 1$, $g(n) = 5n - 2$ y $h(n) = \frac{n-2}{3n+1}$.

1. Completar la tabla siguiente:

	$f(n)$	$g(n)$	$h(n)$
$n = 1$			
$n = 2$			
$n =$	4		
$n =$		-12	
$n =$			-2

2. Obtener, si es posible $a, b \in \mathbb{Z}$ $a \neq b$ tales que:

i) $f(a) = f(b)$

ii) $g(a) = g(b)$

iii) $h(a) = h(b)$

3. Obtener:

i) $g \circ f(n) = g(f(n)) =$

ii) $f \circ g(n) = f(g(n)) =$

¹Grupo de Innovación Educativa GIEMATIC: José J. Carreño, Jesús García, Ana Lías, Ángeles Martínez.

iii) $h \circ f(n) = h(f(n)) =$

iv) $f \circ h(n) = f(h(n)) =$

b) Sean los conjuntos:

$$A = \{ n \in \mathbb{N} \text{ tales que } 1 \leq n \leq 20 \}.$$

$$B = \{ n \in A \text{ tales que } n \text{ es primo} \}.$$

$$C = \{ n \in A \text{ tales que } n \text{ es par y } n \leq 14 \}.$$

$$D = \{ n \in A \text{ tales que } n(n - 9) = -18 \}.$$

1. Obtener B , C y D por extensión.

$$B =$$

$$C =$$

$$D =$$

2. Obtener:

$$B \cap C =$$

$$B \cap D =$$

$$B \cup C =$$

$$\overline{C} =$$

$$B - C =$$

3. Dar, si es posible, un conjunto $E \subseteq A$ para cada uno de los casos siguientes:

i) $D \cup E = B$.

ii) $C \cap E = D$.

- c) Factorizar los números 540 y 1155 y escribir su factorización. ¿Cuántos divisores tiene cada uno de ellos?

- 540 :

$$540 =$$

El número de divisores de 540 es: .

- 1155 :

$$1155 =$$

El número de divisores de 1155 es: .

- d) Un número N tiene la factorización: $N = 2^3 \cdot 7^a \cdot 5^b$ con $a, b \geq 1$. Determinar los posibles valores de a y b sabiendo que N tiene 36 divisores.

- e) Se dice que dos números primos p, q son gemelos si están separados por una distancia de 2, es decir, $q = p + 2$. Por ejemplo: 3 y 5 son primos gemelos. Dar tres pares de primos gemelos: