

Geometría Analítica I  
Trabajo #20

Luis Barba Escoto

Calcule las tablas de suma y multiplicación de los grupos residuales módulo 4,  $\mathbb{Z}_4$  y módulos 5,  $\mathbb{Z}_5$

Para  $\mathbb{Z}_4$

$$\mathbb{Z}_4 = \{ \#s \text{ que al dividirlos entre 4 sobra } 0 \} = 4k = \bar{0}$$

$$\cup \{ \#s \text{ que " " " " sobra } 1 \} = 4k+1 = \bar{1}$$

$$\cup \{ \#s \text{ que " " " " sobra } 2 \} = 4k+2 = \bar{2}$$

$$\cup \{ \#s \text{ que " " " " sobra } 3 \} = 4k+3 = \bar{3}$$

+	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	·	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$
$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{0}$	0	0	0	0
$\bar{1}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	0	1	2	3
$\bar{2}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	0	2	0	2
$\bar{3}$	$\bar{3}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	0	3	2	1

Para  $\mathbb{Z}_5$

$$\mathbb{Z}_5 = \{ \text{números que al dividirlos entre 5 sobra } 0 \} = 5k = \bar{0}$$

$$\cup \{ \text{números que al dividirlos entre 5 sobra } 1 \} = 5k+1 = \bar{1}$$

$$\cup \{ \text{" " " " " " 5 " 2} \} = 5k+2 = \bar{2}$$

$$\cup \{ \text{" " " " " " 5 " 3} \} = 5k+3 = \bar{3}$$

$$\cup \{ \text{" " " " " " 5 " 4} \} = 5k+4 = \bar{4}$$

	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$
$\bar{0}$	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$
$\bar{1}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{0}$
$\bar{2}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{2}$
$\bar{3}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{2}$	$\bar{1}$
$\bar{4}$	$\bar{4}$	$\bar{0}$	$\bar{2}$	$\bar{1}$	$\bar{0}$

	5	6	7	8	9
5	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$
6	$\bar{0}$	$\bar{1}$	$\bar{2}$	$\bar{3}$	$\bar{4}$
7	$\bar{0}$	$\bar{2}$	$\bar{4}$	$\bar{4}$	$\bar{3}$
8	$\bar{0}$	$\bar{3}$	$\bar{1}$	$\bar{4}$	$\bar{2}$
9	$\bar{0}$	$\bar{4}$	$\bar{3}$	$\bar{2}$	$\bar{1}$

El procedimiento más o menos sería, pensar en por ejemplo para  $2s$  si es los números que al dividirlos entre  $s$  sobra 1 y lo sumamos con los que al dividirlos entre  $s$  sobra 3 entonces

$$(5k+1) + (5k+3) =$$

si  $k=1$

$$6 + 8 = 14$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 14} \\ \underline{5} \phantom{0} \\ 9 \phantom{0} \\ \underline{5} \phantom{0} \\ 4 \phantom{0} \end{array}$$

Sobran 4 y

le corresponde un  $5k+4$  ó  $\bar{4}$

Para la de multiplicación

$$(5k+1)(5k+3) =$$

$$6 \cdot 8 = 48$$

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 48} \\ \underline{5} \phantom{0} \\ 3 \phantom{0} \end{array}$$

sobran 3

le corresponde un  $5k+3$  ó  $\bar{3}$