

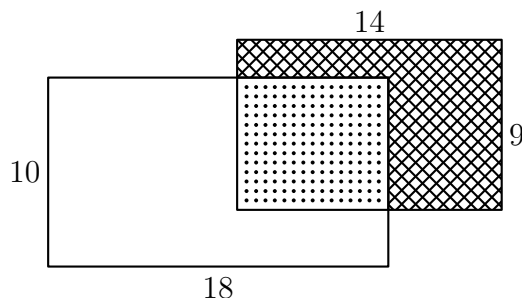
XIX OLIMPIADA DE MATEMÁTICA "GAUSS"      NIVEL 1  
*Virtual*

A.Paterno/A.Materno/Nombre(s):

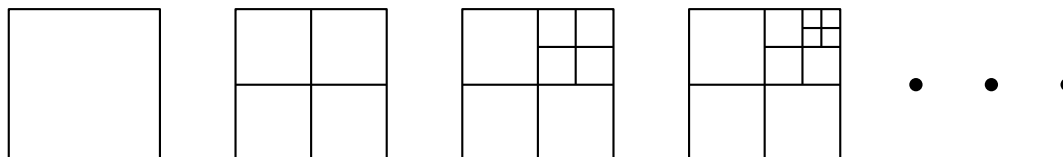
Colegio/ N° telefónico domicilio:

**Nota: Por favor escribe todos tus desarrollos y cálculos en una hoja blanca. Debes entregar escaneado tus hojas de desarrollo, justifique sus respuestas.**

1. ¿Cuántas palabras de 5 letras se puede formar con las letras de la palabra GAUSS que no sea GAUSS?  
**Nota:** GAASS, SAGSUS se consideran palabra
2. Dos rectángulos se traslapan como se muestra en la figura. Si el área más oscura vale  $56 \text{ m}^2$ , ¿cuánto vale el área más clara?



3. Encuentra un número impar que se escriba como  $12a + 14b$ , con  $a$  y  $b$  enteros.
4. Un cuadrado se divide en 4 cuadrados iguales; después uno de los 4 cuadrados de la división se divide, a su vez, en 4 cuadrados iguales y así sucesivamente (ver figura). ¿Cuántos cuadrados consta el octogésimo cuadrado?



**XIX Olimpiada Matemática 2020 "GAUSS" Nivel 1**  
**Responsable Ing. Vidal Matias Marca**

1. Solución.-

Tenemos que la palabra GAUSS, tiene 4 letras diferentes.

Por lo tanto, se pueden formar:  $4^5 - 1 = 1024 - 1 = 1023$  palabras.

2. Solución.-

Tenemos que el área semi-sombreada vale:

$$14 \times 9 - 56 = 126 - 56 = 70$$

Por lo tanto, el área mas clara vale:  $10 \times 18 - 70 = 110$

3. Solución.-

Reescribiendo tenemos:

$$12a + 14b = 6 \cdot 2 \cdot a + 7 \cdot 2 \cdot b = 2(6 \cdot a + 7 \cdot b)$$

es decir que:  $12a + 14b$  es un número par para todo los diferentes valores de  $a, b$  enteros.

4. Solución.-

Tenemos el siguiente análisis:

Cuadrado	# de cuadrados
1	$3 \times 0 + 1 = 1$
2	$3 \times 1 + 1 = 4$
3	$3 \times 2 + 1 = 7$
4	$3 \times 3 + 1 = 10$
$\vdots$	$\vdots$
80	$3 \times 79 + 1 = 238$

Por lo tanto, después de dividir octogésima veces el cuadrado se tienen: 238 cuadrados.