

8. [8 puntos] Cada dígito del 0 al 9 es reemplazado por alguno de los símbolos $\alpha, \beta, \gamma, \delta, \theta, \lambda, \mu, \rho, \phi, \psi$, y así cualquier número se puede escribir con estos símbolos. Por ejemplo: si $\alpha = 2$, $\gamma = 5$ y $\rho = 7$, entonces $527 = \gamma\alpha\rho$ y $\rho\rho\alpha = 772$. Construimos la tabla de las sumas de los números del 0 al 9 utilizando estos símbolos y se obtiene:

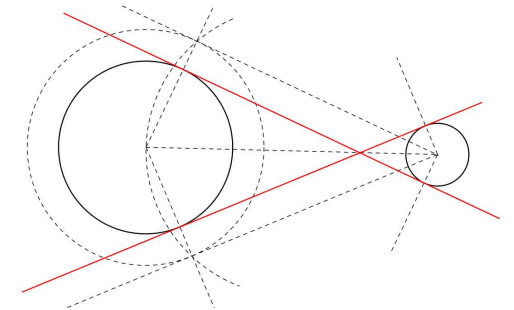
+	α	β	γ	δ	θ	λ	μ	ρ	ϕ	ψ
α	$\rho\delta$	μ	$\rho\lambda$	$\rho\rho$	α	$\rho\beta$	$\rho\psi$	γ	$\rho\theta$	$\rho\phi$
β	μ	δ	$\rho\theta$	ψ	β	α	$\rho\rho$	ϕ	λ	γ
γ	$\rho\lambda$	$\rho\theta$	$\rho\psi$	$\rho\beta$	γ	$\rho\phi$	$\rho\alpha$	μ	$\rho\rho$	$\rho\delta$
δ	$\rho\rho$	ψ	$\rho\beta$	γ	δ	μ	$\rho\phi$	λ	α	$\rho\theta$
θ	α	β	γ	δ	θ	λ	μ	ρ	ϕ	ψ
λ	$\rho\beta$	α	$\rho\phi$	μ	λ	$\rho\theta$	$\rho\delta$	ψ	γ	$\rho\rho$
μ	$\rho\psi$	$\rho\rho$	$\rho\alpha$	$\rho\phi$	μ	$\rho\delta$	$\rho\gamma$	$\rho\theta$	$\rho\beta$	$\rho\psi$
ρ	γ	ϕ	μ	λ	ρ	ψ	$\rho\theta$	β	δ	α
ϕ	$\rho\theta$	ψ	$\rho\rho$	α	ϕ	γ	$\rho\beta$	δ	ψ	μ
ψ	$\rho\phi$	γ	$\rho\delta$	$\rho\theta$	ψ	$\rho\rho$	$\rho\lambda$	α	μ	$\rho\beta$

Determine el número $\beta\phi\theta\lambda\mu\gamma$.

Prueba Selectiva



Mayo 23 de 2008



Nivel Básico

Grados 6 y 7

INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE LA PRUEBA

1. Asegurarse que el examen y la hoja de respuestas que le entregan corresponde a su nivel.
2. El examen consta de 8 preguntas, todas de respuesta abierta, para contestar una pregunta escriba **únicamente** la respuesta que usted considere es la del problema. Si aparece más de una respuesta en la misma pregunta, dicha respuesta se considerará incorrecta.
3. Para la realización del examen solo se necesita lápiz y borrador, por tanto NO se permite el uso de ningún tipo de material adicional (Computadores, celulares, calculadoras, libros, cuadernos, etc).
4. El examen se calificará de acuerdo al puntaje indicado en cada problema.
5. El estudiante no está autorizado para hacer preguntas durante el examen.
6. Al terminar el examen el estudiante debe devolver al profesor encargado únicamente la HOJA DE RESPUESTAS (puede conservar este temario), sin olvidar marcarla con su nombre, colegio, grado, número de identificación y firma.



Universidad del Valle

Departamento de Matemáticas

<http://matematicas.univalle.edu.co/orm>

olimpiadasmaticas@univalle.edu.co

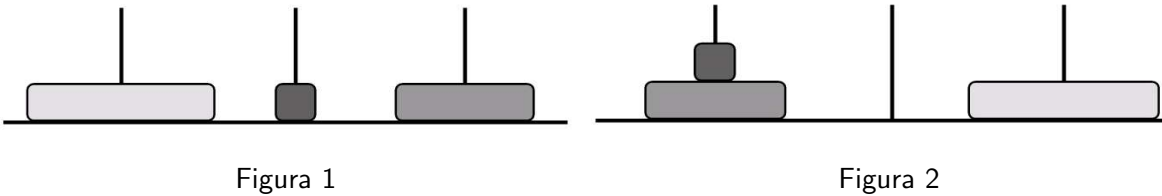


1. **[3 puntos]** Juan y Pedro son dos viejos amigos que se encuentran en un parque después de no verse por mucho tiempo; luego de un afectuoso saludo Pedro le dice a Juan: “*El tiempo que llevamos sin vernos es tres años más que el doble de la edad de tu hija*”, a lo cual Juan responde: “*Si Pedro tienes razón, y si mi hija hubiese nacido cuando nos dejamos de ver tendría 15 años*”. ¿Cuántos años tiene la hija de Juan?

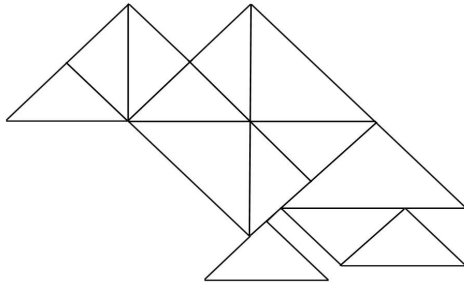
2. **[5 puntos]** Las **Torres de Hanoi** es un juego matemático inventado en 1883 por el matemático francés Édouard Lucas. Consta de tres varillas verticales en las cuales se pone un cierto número de discos, todos de diferentes tamaños y consiste en mover los discos de una varilla a otra bajo las siguientes restricciones:

- Sólo se puede mover un disco cada vez.
- Un disco de mayor tamaño no se puede poner sobre uno más pequeño que él mismo.
- Sólo se puede desplazar el disco que se encuentra arriba de cada varilla.

Ahora, dadas las condiciones del juego, determine el mínimo número de movimientos necesarios para mover los discos de la posición indicada en la figura 1 a la indicada en la figura 2.



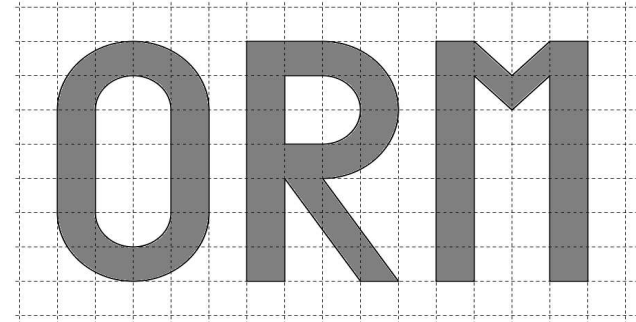
3. **[3 puntos]** ¿Cuántos triángulos hay en la siguiente figura?



4. **[4 puntos]** ¿Cuántas parejas de números de enteros existen tal que la suma de los números sea 0 y el producto 2008?

5. **[6 puntos]** Encontrar un entero positivo que es múltiplo de exactamente ocho enteros positivos, donde 21 y 35 son dos de ellos.

6. **[6 puntos]** Calcule el área de la figura, si esta se ha construido sobre una malla de cuadrados de lado 1cm, y las curvas se han realizado con semicírculos.



7. **[5 puntos]** El juego **Picas y Fijas** consiste en encontrar un número secreto de tres dígitos diferentes basándose en las coincidencias de éste con otros números que igualmente son de tres dígitos diferentes. Las coincidencias entre estos números se dan de la siguiente manera:

- **Picas:** Representan la cantidad de dígitos que son iguales a los del número buscado pero en otra posición.
- **Fijas:** Representan la cantidad de dígitos que son iguales a los del número buscado y en la misma posición.

Por ejemplo: *Si el número que debemos encontrar es 482 y nosotros elegimos jugar con el número 280 entonces el número de picas es: 1 (que corresponde al dígito 2) y el número de fijas es 1 (que corresponde al dígito 8).*

Si las coincidencias de tres números con otro que se desea descubrir (de tres dígitos) son las mostradas en el siguiente cuadro:

	Picas	Fijas
830	1	1
935	0	1
408	0	2

¿cuál es el número secreto?