

PRUEBA DE CONCOCATORIA NACIONAL

Jóvenes

**Nivel Uno**

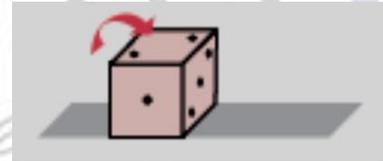
(Sexto y Séptimo grado)

Problema 1

Hay dos números enteros, cuyo promedio y diferencia es igual a 12. ¿Cuál es el cociente de estos números?

Problema 2

En un dado normal, la suma de los puntos en las caras opuestas es 7. Este dado se va volteando sobre sus caras a lo largo de la franja gris. Si lo volteamos 2013 veces a lo largo de la franja gris. ¿Cuál cara del dado queda en la parte superior?



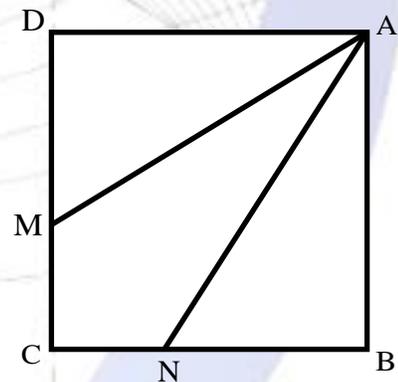
Problema 3

El siguiente diagrama representa una multiplicación. Hallar el valor de a, b y c sabiendo que estos representan números entero.

	1	a	b		
x		b	3		
	*	*	*		
	*	*	*		
	1	c	c	0	1

Problema 4

Tres hermanos han heredado una finca que tiene la forma de un cuadrado, la cual se divide como lo indica la figura. En A existe un pozo que todos quieren usar. ¿Dónde deben estar M y N para que los terrenos de los tres hermanos tengan la misma área y además acceso al pozo?



Problema 5

¿Explicar de cuántas maneras distintas puede vaciarse un balde con agua de diez litros de capacidad, usando recipientes de uno y de dos litros de capacidad, utilizando alguno de ellos o ambos a la vez?

## Nivel Dos

(Octavo y Noveno grado)

### Problema 1

Dada una balanza de dos platos y un sistema de pesas de 1, 3,  $3^2$ ,  $3^3$ ,  $3^4$  kilos, demuestre que se puede pesar cualquier objeto, con un número entero de kilos desde uno hasta 100 (las pesas se pueden poner en cualquiera de los platos)

### Problema 2

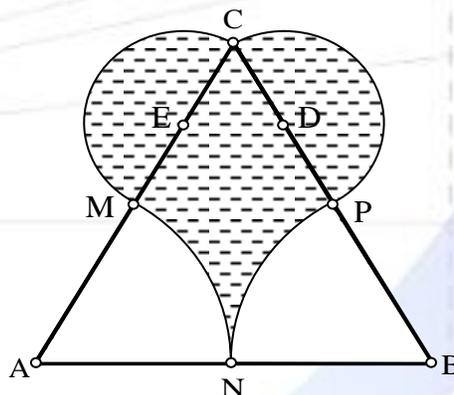
El zapatero Don Camilo empieza a trabajar a las 8:00 a.m. y produce 6 sandalias del pie izquierdo cada 20 minutos. Su ayudante Pedro empieza a trabajar una hora más tarde y produce 8 sandalias del pie derecho cada media hora. El artesano termina de trabajar a las 12:00 del mediodía y le dice a Pedro, "voy a almorzar, por favor termina de completar los pares de sandalias". ¿Puedes decir a qué hora el ayudante terminó de trabajar y completó los pares de sandalias?

### Problema 3

Amelia y su hermana Bertha, llevaron al mercado 100 naranjas dulces. Una de ellas tenía más producto que la otra, pero recibió por ello la misma cantidad de dinero que la otra. Una vez vendidos todas las naranjas, Amalia dijo Bertha: "si yo hubiera llevado la misma cantidad de naranjas que vos, habría recibido 15 córdobas". La segundo contestó: "Y si yo hubiera vendido la cantidad de naranjas que tenías vos habría obtenido de ellos  $6 \frac{2}{3}$  córdobas". ¿Cuántas naranjas llevaron cada una de las hermanas al mercado?

### Problema 4

En la figura siguiente, ABC es un triángulo equilátero de lado 1, sabiendo que M, N, P son los puntos medios de AC, AB, BC. Calcule el área del corazón que se muestra sombreado.



### Problema 5

Don René quiere repartir entre sus 3 hijos 15 monedas, pero él desea que cada uno de ellos reciba al menos una moneda. ¿De cuántas formas distintas puede repartirles las monedas Don René?

**Nivel Tres**  
(Décimo grado)

Problema 1

Considere la suma, la diferencia positiva, el producto y el cociente mayor que 1 de dos números enteros positivos distintos. Si al sumar los cuatro resultados obtienes 450. ¿Cuáles son los números?

Problema 2

Silvio escribe una lista de 250 números de acuerdo a la siguiente regla: El primer número es 2012, el segundo número es 1, y a partir de allí, en cada paso escribe la resta del último número escrito menos el penúltimo más 5. Por ejemplo el tercer número es  $1 - 2012 + 5 = -2006$ . Calcular la suma de los 250 números de la lista de Silvio.

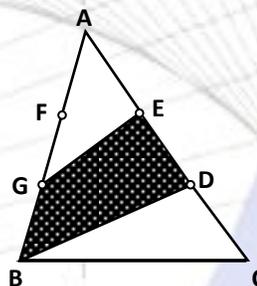
Problema 3

Calcular la solución del siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} (x + y)(z + x) = 30 \\ (y + z)(x + y) = 15 \\ (z + x)(y + z) = 18 \end{cases}$$

Problema 4

En la figura siguiente, si el área del triángulo ABC es 1, además,  $AF = FG = GB$ ,  $AE = ED = DC$ , Calcular el área del cuadrilátero [BDEG].



Problema 5

¿Cuál es la suma de todos los números que son permutaciones de los dígitos 1, 2, 3, 4 y 5? Esto es  $12345 + 12354 + \dots + 54321$ ?

**Nota:** Puede obtener copia de esta convocatoria en formato digital escribiendo a: [macortedano@uni.edu.ni](mailto:macortedano@uni.edu.ni) , [bpineda@fundaciónuno.org](mailto:bpineda@fundaciónuno.org)