



## PRIMER NIVEL

XXXVI OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

CERTAMEN REGIONAL

APELLIDO:	
NOMBRES:	
DOCUMENTO:	FECHA DE NACIMIENTO:
DOMICILIO:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	
TELÉFONO (INCLUIR TELEDISCADO):	
CELULAR:	
DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:	
ESCUELA:	

### Problema 1

Consideramos un número de 4 dígitos,  $A = abcd$ , con  $a \geq 7$  y  $a > b > c > d > 0$ . Sea  $B$  el número que se obtiene al invertir los dígitos de  $A$ :  $B = dcba$ . Se sabe que todos los dígitos del número  $A + B$  son impares. Determinar todos los posibles valores de  $A$ .

**Nota.**  $A = a10^3 + b10^2 + c10 + d$  y  $B = d10^3 + c10^2 + b10 + a$ .

### Problema 2

Sea  $A$  el conjunto de todos los números enteros desde 1 hasta 300 inclusive. Consideramos todos los tríos que se pueden formar utilizando tres números distintos de  $A$ , y para cada trío, calculamos su suma. Determinar para cuántos de estos tríos la suma es múltiplo de 3.

### Problema 3

Sea  $\mathcal{C}$  una circunferencia de radio  $r = 4$ . El cuadrado  $ABCD$  tiene sus vértices sobre  $\mathcal{C}$ . Otro cuadrado  $PQRS$  tiene dos vértices  $P$  y  $Q$  sobre  $\mathcal{C}$  y los otros dos vértices,  $R$  y  $S$  sobre un diámetro de  $\mathcal{C}$ .

Calcular  $\frac{\text{área}(ABCD)}{\text{área}(PQRS)}$ .

EN TODOS LOS PROBLEMAS, LA RESPUESTA SIN UNA DEMOSTRACIÓN O  
JUSTIFICACIÓN ADECUADA RECIBIRÁ PUNTAJE 0 (CERO).



**SEGUNDO NIVEL**  
XXXVI OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA  
CERTAMEN REGIONAL

APELLIDO:	
NOMBRES:	
DOCUMENTO:	FECHA DE NACIMIENTO:
DOMICILIO:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	
TELÉFONO (INCLUIR TELEDISCADO):	
CELULAR:	
DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:	
ESCUELA:	

**Problema 1**

Determinar la cantidad de tríos  $(a, b, c)$  de números enteros tales que  $2 \leq a < b < c$  y la multiplicación de los tres números es 30030, es decir,  $a \cdot b \cdot c = 30030$ .

**Problema 2**

Determinar el número racional  $\frac{a}{b}$ , con  $a$  y  $b$  enteros positivos, de modo que

$$\frac{52}{303} < \frac{a}{b} < \frac{16}{91}$$

y que  $b$  sea lo menor posible.

**Problema 3**

Sean  $ABC$  un triángulo y  $D$  en el segmento  $BC$  tal que  $AD$  es bisectriz de  $\widehat{BAC}$ . Sea  $M$  el punto medio de  $BC$ . Se traza por  $M$  la paralela a  $AD$  que corta a la recta  $AB$  en  $E$  y al segmento  $AC$  en  $F$ . Además, la paralela a  $AD$  trazada por  $B$  corta a la recta  $AC$  en  $G$ . Si  $AB = 7$  y  $AC = 10$ , calcular las longitudes de los segmentos  $AG$  y  $BE$ .

**EN TODOS LOS PROBLEMAS, LA RESPUESTA SIN UNA DEMOSTRACIÓN O JUSTIFICACIÓN ADECUADA RECIBIRÁ PUNTAJE 0 (CERO).**



### TERCER NIVEL

XXXVI OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

CERTAMEN REGIONAL

APELLIDO:	
NOMBRES:	
DOCUMENTO:	FECHA DE NACIMIENTO:
DOMICILIO:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	
TELÉFONO (INCLUIR TELEDISCADO):	
CELULAR:	
DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:	
ESCUELA:	

#### Problema 1

Sean  $p$  y  $q$  dos números primos menores que 100, no necesariamente distintos. Sea  $n$  el número que resulta de escribir  $p$  y a continuación, a su derecha, escribir  $q$ ; sea  $k$  la multiplicación de  $p$  por  $q$ . Si  $n - k = 208$ , hallar  $p$  y  $q$ . Dar todas las posibilidades.

#### Problema 2

Se hace la lista de los números enteros positivos que tienen la suma de sus dígitos igual a 2019, ordenada de menor a mayor. Determinar qué número ocupa la posición 225 de esta lista.

#### Problema 3

**En este problema no se puede usar calculadora.**

Sea  $ABC$  un triángulo de lados  $AC = BC = 10$  y  $AB = 12$ . Se pinta de rojo todos los puntos  $X$  en los lados del triángulo  $ABC$  tales que la distancia de  $X$  al vértice  $A$  es menor que la distancia de  $X$  al vértice  $C$ . Determinar la longitud de los segmentos rojos.

**EN TODOS LOS PROBLEMAS, LA RESPUESTA SIN UNA DEMOSTRACIÓN O JUSTIFICACIÓN ADECUADA RECIBIRÁ PUNTAJE 0 (CERO).**