



**PRIMER NIVEL** CERTAMEN ZONAL  
XL OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

APELLIDO:	
NOMBRES:	DNI:
ESCUELA:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	

**ESCRIBIR EN LA HOJA DE SOLUCIONES LOS CÁLCULOS Y RAZONAMIENTOS QUE JUSTIFICAN LAS RESPUESTAS.**

1. Ana escribió tres números en la primera fila:  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y tres números en la columna de la izquierda:  $x$ ,  $y$ ,  $z$  en la tabla de sumar de la figura. Calculó cinco de las nueve sumas y anotó los resultados en las casillas correspondientes, como se muestra en la figura. Por ejemplo,  $a+x=20$ ,  $b+y=18$ ,  $a+z=27$ , etc. Completar los resultados de las cuatro sumas que faltan en las casillas que están vacías (pintadas de gris).

+	$a$	$b$	$c$
$x$	20		
$y$		18	
$z$	27	22	17

2. Juan hizo la lista de todos los enteros positivos de 2, de 3 y de 4 dígitos tales que,  
-Ningún dígito es 0,  
-No tiene dígitos repetidos,  
-La suma de los cuadrados de sus dígitos es igual a 50.  
Determinar la cantidad de enteros que tiene la lista de Juan.

3. El triángulo  $ABC$  es isósceles con  $AB=AC$  y su área es igual a 24. Sean  $D$  y  $E$  los puntos medios de los lados  $AB$  y  $AC$  respectivamente. La altura trazada desde  $A$ , corta al lado  $BC$  en  $M$  y al segmento  $DE$  en  $N$ . Calcular el área del cuadrilátero  $CMNE$ .



**PRIMER NIVEL** CERTAMEN ZONAL  
XL OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

APELLIDO:	
NOMBRES:	DNI:
ESCUELA:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	

**ESCRIBIR EN LA HOJA DE SOLUCIONES LOS CÁLCULOS Y RAZONAMIENTOS QUE JUSTIFICAN LAS RESPUESTAS.**

1. Ana escribió tres números en la primera fila:  $a$ ,  $b$ ,  $c$  y tres números en la columna de la izquierda:  $x$ ,  $y$ ,  $z$  en la tabla de sumar de la figura. Calculó cinco de las nueve sumas y anotó los resultados en las casillas correspondientes, como se muestra en la figura. Por ejemplo,  $a+x=20$ ,  $b+y=18$ ,  $a+z=27$ , etc. Completar los resultados de las cuatro sumas que faltan en las casillas que están vacías (pintadas de gris).

+	$a$	$b$	$c$
$x$	20		
$y$		18	
$z$	27	22	17

2. Juan hizo la lista de todos los enteros positivos de 2, de 3 y de 4 dígitos tales que,  
-Ningún dígito es 0,  
-No tiene dígitos repetidos,  
-La suma de los cuadrados de sus dígitos es igual a 50.  
Determinar la cantidad de enteros que tiene la lista de Juan.

3. El triángulo  $ABC$  es isósceles con  $AB=AC$  y su área es igual a 24. Sean  $D$  y  $E$  los puntos medios de los lados  $AB$  y  $AC$  respectivamente. La altura trazada desde  $A$ , corta al lado  $BC$  en  $M$  y al segmento  $DE$  en  $N$ . Calcular el área del cuadrilátero  $CMNE$ .



**SEGUNDO NIVEL** CERTAMEN ZONAL  
XL OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

APELLIDO:	
NOMBRES:	DNI:
ESCUELA:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	

**ESCRIBIR EN LA HOJA DE SOLUCIONES LOS CÁLCULOS Y RAZONAMIENTOS QUE JUSTIFICAN LAS RESPUESTAS.**

1. El tablero tiene tres números escritos en tres casillas. Escribir un número en cada casilla vacía de modo que, en el tablero, cada número a partir de la cuarta casilla sea igual a la suma de los números escritos en las tres casillas que lo preceden, es decir, las tres casillas a su izquierda.

18	22				62
----	----	--	--	--	----

2. Diremos que un número entero positivo  $n$  es *bueno* si verifica que  $n+1$  es múltiplo de 1,  $n+2$  es múltiplo de 2,  $n+3$  es múltiplo de 3 y  $n+4$  es múltiplo de 4. Por ejemplo,  $n=924$  es bueno pues  $924+2=926$  es múltiplo de 2,  $924+3=927$  es múltiplo de 3 y  $924+4=928$  es múltiplo de 4.

¿Cuántos enteros positivos  $n$ , menores que 2023, son buenos?

3. Sea  $ABC$  un triángulo. Las bisectrices de  $\hat{A}BC$  y  $\hat{A}CB$  se cortan en el punto  $O$ . La paralela a  $BC$  por  $O$  corta al lado  $AB$  en  $D$  y al lado  $AC$  en  $E$ . Si  $AB=10$ ,  $BC=12$  y  $AC=14$ , calcular el perímetro del triángulo  $ADE$ .



**SEGUNDO NIVEL** CERTAMEN ZONAL  
XL OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

APELLIDO:	
NOMBRES:	DNI:
ESCUELA:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	

**ESCRIBIR EN LA HOJA DE SOLUCIONES LOS CÁLCULOS Y RAZONAMIENTOS QUE JUSTIFICAN LAS RESPUESTAS.**

1. El tablero tiene tres números escritos en tres casillas. Escribir un número en cada casilla vacía de modo que, en el tablero, cada número a partir de la cuarta casilla sea igual a la suma de los números escritos en las tres casillas que lo preceden, es decir, las tres casillas a su izquierda.

18	22				62
----	----	--	--	--	----

2. Diremos que un número entero positivo  $n$  es *bueno* si verifica que  $n+1$  es múltiplo de 1,  $n+2$  es múltiplo de 2,  $n+3$  es múltiplo de 3 y  $n+4$  es múltiplo de 4. Por ejemplo,  $n=924$  es bueno pues  $924+2=926$  es múltiplo de 2,  $924+3=927$  es múltiplo de 3 y  $924+4=928$  es múltiplo de 4.

¿Cuántos enteros positivos  $n$ , menores que 2023, son buenos?

3. Sea  $ABC$  un triángulo. Las bisectrices de  $\hat{A}BC$  y  $\hat{A}CB$  se cortan en el punto  $O$ . La paralela a  $BC$  por  $O$  corta al lado  $AB$  en  $D$  y al lado  $AC$  en  $E$ . Si  $AB=10$ ,  $BC=12$  y  $AC=14$ , calcular el perímetro del triángulo  $ADE$ .



**TERCER NIVEL** CERTAMEN ZONAL  
XL OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

APELLIDO:	
NOMBRES:	DNI:
ESCUELA:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	

**ESCRIBIR EN LA HOJA DE SOLUCIONES LOS CÁLCULOS Y RAZONAMIENTOS QUE JUSTIFICAN LAS RESPUESTAS.**

1. En el pizarrón están escritos todos los números enteros positivos pares desde 2 hasta 98 inclusive y que no terminan en cero. La lista es 2,4,6,8,12,14,16,...,96,98. Gabriel multiplicó todos los números escritos en el pizarrón. Determinar el dígito de las unidades del resultado obtenido por Gabriel.

2. Mili escribe una lista de números con el siguiente procedimiento: primero escribe el 1, después escribe los siguientes dos números pares, 2 y 4; a continuación, los siguientes tres números impares, 5, 7 y 9; luego los siguientes cuatro números pares, 10, 12, 14 y 16, etc. Afirmamos que 2023 está en la lista de Mili. Justificar porqué esto es cierto y determinar cuántos números hay en la lista justo antes de escribir el 2023.

3. Sea  $ABCD$  un rectángulo de lados  $AB = 16$  y  $BC = 12$ . Consideramos los puntos  $E$  en el lado  $CD$  y  $F$  en el lado  $AB$  de modo que el cuadrilátero  $AECF$  sea un rombo. Calcular la longitud del segmento  $EF$ .



**TERCER NIVEL** CERTAMEN ZONAL  
XL OLIMPIADA MATEMÁTICA ARGENTINA

APELLIDO:	
NOMBRES:	DNI:
ESCUELA:	
LOCALIDAD Y PROVINCIA:	

**ESCRIBIR EN LA HOJA DE SOLUCIONES LOS CÁLCULOS Y RAZONAMIENTOS QUE JUSTIFICAN LAS RESPUESTAS.**

1. En el pizarrón están escritos todos los números enteros positivos pares desde 2 hasta 98 inclusive y que no terminan en cero. La lista es 2,4,6,8,12,14,16,...,96,98. Gabriel multiplicó todos los números escritos en el pizarrón. Determinar el dígito de las unidades del resultado obtenido por Gabriel.

2. Mili escribe una lista de números con el siguiente procedimiento: primero escribe el 1, después escribe los siguientes dos números pares, 2 y 4; a continuación, los siguientes tres números impares, 5, 7 y 9; luego los siguientes cuatro números pares, 10, 12, 14 y 16, etc. Afirmamos que 2023 está en la lista de Mili. Justificar porqué esto es cierto y determinar cuántos números hay en la lista justo antes de escribir el 2023.

3. Sea  $ABCD$  un rectángulo de lados  $AB = 16$  y  $BC = 12$ . Consideramos los puntos  $E$  en el lado  $CD$  y  $F$  en el lado  $AB$  de modo que el cuadrilátero  $AECF$  sea un rombo. Calcular la longitud del segmento  $EF$ .