



PRIMER NIVEL

CERTAMEN ZONAL

XXIX 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. Con el dígito a se forman el número de dos dígitos $a3$ y los números de tres dígitos $3aa$ y $a34$. Si se sabe que

$$\frac{a3}{11} + \frac{3aa}{3} + \frac{a34}{2} = 281,$$

calcular el valor de a .

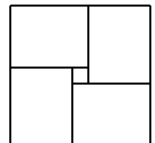
2. En la siguiente tabla las casillas de la primera fila contienen los números enteros del 1 al 13.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Hay que escribir en la segunda fila los números enteros de 1 a 13, sin repeticiones, y en la tercera fila, la suma de los números correspondientes a la primera y segunda fila. El objetivo es que los números de la tercera fila sean todos cuadrados perfectos.

ACLARACIÓN: Los cuadrados perfectos son 1, 4, 9, 16, 25, etc.

3. Un cuadrado está dividido en 4 rectángulos iguales y un cuadrado, como se muestra en la figura. Si el área del cuadrado sombreado es 36 y el área de cada uno de los rectángulos iguales es 720, calcular las longitudes de los lados de los rectángulos.





SEGUNDO NIVEL

CERTAMEN ZONAL

XXIX 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. Dos automóviles salen de A a la misma hora. El primero va hasta B a 40 km/h y de inmediato regresa a A, a la misma velocidad. El segundo va a B a 60 km/h, regresa de inmediato a A, a velocidad constante, y llega al mismo tiempo que el primer auto. Calcular la velocidad del segundo auto cuando viajó de regreso de B a A.

2. En un grupo de chicos, la edad de Agus es 3 años más que el promedio de edades de todo el grupo; la edad de Fede es un año menos que el promedio de edades de todo el grupo y Gastón tiene 11 años. Se sabe que el promedio de las edades de estos tres chicos es igual al promedio de edades de todo el grupo. Calcular las edades de Agus y de Fede.

3. Sea $ABCD$ un rombo con A mayor que B , y sean P y Q puntos en los lados AB y AD tales que el triángulo PCQ es equilátero, con lado igual al lado del rombo. Calcular la medida de los ángulos del rombo.



TERCER NIVEL

CERTAMEN ZONAL

XXIX 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. Un test tiene 6 preguntas que valen sucesivamente 1, 2, 3, 4, 5 y 6 puntos. Cada alumno debe responder las 6 preguntas. Cuando responde correctamente se le suma el puntaje asignado a la pregunta, y cuando responde incorrectamente, se le resta dicho puntaje. Por ejemplo, un alumno que solo contestó correctamente las preguntas 1, 3 y 4 tiene un puntaje igual a $1 - 2 + 3 + 4 - 5 - 6 = -5$. Si todos los alumnos tuvieron puntajes diferentes, calcular cual es la mayor cantidad de alumnos que participaron del test.

2. Las progresiones aritméticas

$$a_n : 19, 95, 171, 247, \dots \quad \text{y} \quad b_n : 20, 45, 70, 95, \dots$$

tienen ambas el número 95. Calcular el próximo número que es común a las dos sucesiones.

ACLARACIÓN: Una progresión aritmética es una sucesión tal que cada término se obtiene sumándole al anterior un número fijo que se llama diferencia de la progresión.

3. Sea $ABCD$ un trapecio isósceles de bases AB y CD tal que la diagonal $BD = 16$ y $\angle ABD = 45^\circ$. Calcular el área del trapecio.