



PERÚ

Ministerio
de Educación



Sociedad Matemática Peruana

XIX OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA (ONEM 2023)

Etapa UGEL - Nivel 1

22 de setiembre de 2023

Estimado estudiante, recibe por parte del equipo encargado de la organización las felicitaciones por estar participando en esta etapa de la Olimpiada Nacional Escolar de Matemática. Te recomendamos tener en consideración lo siguiente:

- Tienes un tiempo máximo de 2 horas para resolver estos retos matemáticos que te planteamos.
- Ten en cuenta que no está permitido el uso de calculadoras y otros recursos de consulta como apuntes o libros.
- Al momento que consideres que has culminado tu participación, haz entrega de la hoja de respuestas. En caso de ocurrir un empate se tomará en cuenta la hora de entrega.
- **Queda bajo responsabilidad de los especialistas, docentes y estudiantes la no difusión de la prueba por ningún medio.**
- Teniendo en cuenta estas indicaciones nos ayudarás a que la olimpiada se realice de la mejor forma posible.

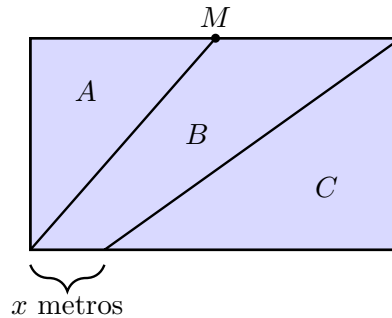
ESCRIBE EL RESULTADO DE CADA PROBLEMA EN LA HOJA DE RESPUESTAS.
EN TODOS LOS CASOS EL RESULTADO ES UN NÚMERO ENTERO POSITIVO.

1. En la región de Puno por cada 10000 habitantes hay 7 médicos y 13 enfermeras. Si la población de Puno es de 1 400 000 habitantes, encuentra la diferencia entre la cantidad de enfermeras y médicos.
2. Una tienda vendió en marzo camisas de tres marcas diferentes, donde las cantidades vendidas por cada marca fueron las siguientes:

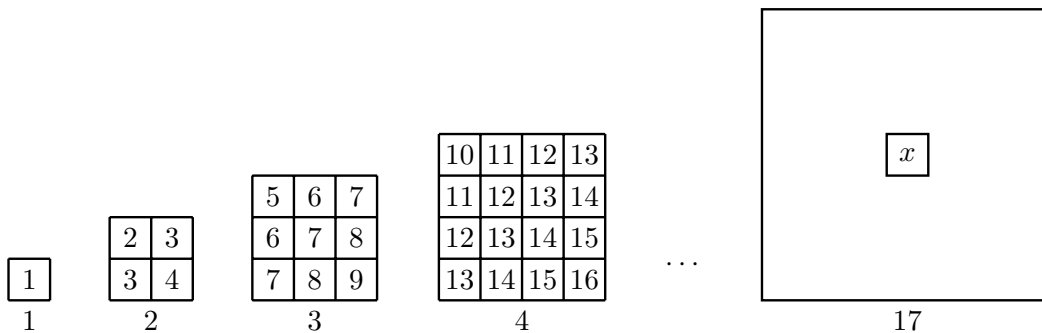
marca A	220
marca B	60
marca C	140

En abril las ventas de una marca se duplicaron y de las otras dos se redujeron a la mitad. Si en los 2 meses se vendió la misma cantidad de camisas, ¿cuántas camisas del tipo C se vendió en abril?

- Un auto empezó su recorrido a una velocidad de 40 km/h, cada 30 minutos reduce inmediatamente su velocidad en 10 km/h hasta que se detiene. ¿Cuántos kilómetros recorrió el auto en total?
- Un terreno de forma rectangular se ha dividido en tres regiones A , B y C cuyas áreas son proporcionales a 3, 4 y 5, respectivamente. Si M es el punto medio del lado del rectángulo que mide 90 metros, encuentre el valor de x .



- Juan tiene una piscina con 3 caños ubicados en su borde que al abrirse de forma individual la pueden llenar en 15, 20 y 30 minutos respectivamente. Juan también posee un sistema de desagüe que al activarse puede vaciar la piscina llena en 12 minutos. Si Juan abre los 3 caños de forma simultánea y después de 4 minutos activa el sistema de desagüe, ¿en cuántos minutos más terminará de llenarse la piscina?
- En el año 2018 el promedio de las edades de la familia de Juan era de 15 años y en el 2021 nació su hermana Rosa. En el presente año 2023 el promedio de edades de la familia, incluyendo a Rosa, es de 17 años. ¿Cuántas personas conforman la familia de Juan en la actualidad?
- Tenemos la siguiente secuencia de tableros cuadrados y en cada uno uno de estos tableros hemos escrito enteros positivos siguiendo un patrón:



Encuentra el número escrito en el centro del tablero de lado 17.

- Cada elemento del conjunto $\{5, 6, 7, \dots, n\}$ está pintado de rojo o azul, de tal forma que si la diferencia de dos números es igual a 5 entonces dichos números son de diferente color. Además no hay dos números del mismo color tales que uno sea el doble del otro. Determine el mayor valor posible de n .

9. En cada casilla de un tablero de 5×5 ubicamos los números 1, 2, 3, 4 y 5, cada uno de ellos aparece 5 veces, de tal forma que la suma de los diez números encima de la diagonal principal es igual al triple de la suma de los diez números debajo de ella. Encuentre la mayor suma posible de los números ubicados en las cuatro casillas de las esquinas.
10. Mariana elige 9 números distintos desde el 1 hasta el 40 y los ordena en una fila de menor a mayor de tal forma que cada número, excepto los ubicados en los extremos, es mayor que el promedio de sus dos números vecinos. Determine la cantidad de valores que puede tomar la mediana de los números elegidos por Mariana.