



XXI OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA - ACEROS AREQUIPA  
ONEM-AA 2025

**Etapla DRE - Nivel 1**

11 de setiembre de 2025

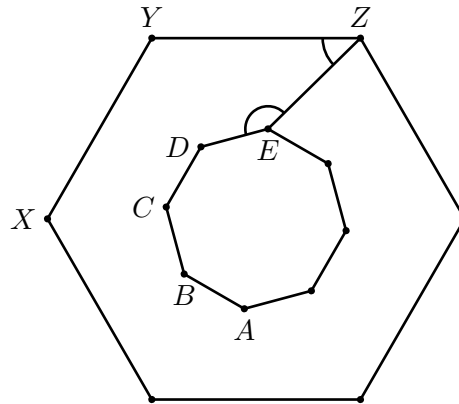
Estimado estudiante, recibe por parte del equipo encargado de la organización las felicitaciones por estar participando en esta etapa de la Olimpiada Nacional Escolar de Matemática. Te recomendamos tener en consideración lo siguiente:

- Tienes un tiempo máximo de 120 minutos 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.
- En este examen, **los problemas 1 y 2 deben resolverse justificando y desarrollando el procedimiento en las hojas destinadas para ello**. En los problemas del 3 al 10 basta con escribir únicamente el resultado final en la hoja de respuestas.
- Al momento que consideres que has culminado tu participación, **haz entrega de las hojas de desarrollo de tus soluciones para los problemas 1 y 2, y de la hoja de respuestas para los problemas del 3 al 10**. 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.

## Etapa DRE - Nivel 1

1. Pedro, Luis y Omar son tres hermanos. Se sabe que dos de ellos son gemelos y el otro es mayor que los gemelos. Si la suma de las edades de Luis y Omar es 23, determina el mayor valor posible de la edad de Pedro.
2. Un documental está dividido en 5 capítulos de igual duración. Cuando ya he visto los tres primeros capítulos y estoy en el  $x\%$  del cuarto capítulo, resulta que he visto el  $x\%$  de todo el documental. Calcula el valor de  $x$ .
3. Mientras limpiaba su cuarto, Mateo encontró el calendario que hace unos años le habían regalado por navidad en el mercado. Antes de tirarlo notó que en cierto mes había exactamente cinco domingos y exactamente dos de esos domingos tenían fecha impar. ¿Cuál es la suma de los dos días de esas fechas?
4. En la siguiente figura, se muestra un hexágono regular y un octágono regular de tal manera que el lado  $AB$  del octágono es perpendicular al lado  $XY$  del hexágono.



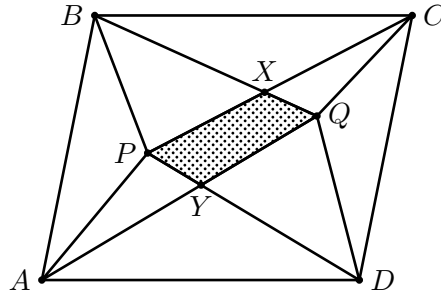
Calcula el valor de  $x$  si se cumple que  $\angle YZE = x^\circ$  y  $\angle DEZ = (4x)^\circ$ .

5. Se tiene un conjunto formado por cuatro números enteros positivos distintos. Al sumarlos de dos en dos se obtienen seis números consecutivos (en algún orden). Si la suma de los cuatro números es 2025, determina el mayor de los cuatro números.
6. Emilia quiere escribir  $k$  números enteros positivos, no necesariamente distintos, cuya suma sea 1645, pero quiere que todos esos números usen el mismo dígito en su representación decimal. Halle el menor valor de  $k$  para el cual esta situación es posible.

*Aclaración:* A modo de ejemplo, considere que los números 333, 33, 333 y 333333 usan el mismo dígito en su representación decimal. Los números 888, 888 y 8888 también usan el mismo dígito en su representación decimal.

## Etapa DRE - Nivel 1

7. En la siguiente figura,  $ABCD$  es un paralelogramo,  $P$  y  $Q$  son puntos interiores tales que  $BQDP$  también es un paralelogramo. Además,  $X$  es el punto de intersección de  $BQ$  y  $PC$ , mientras que  $Y$  es el punto de intersección de  $PD$  y  $AQ$ .



Calcule el área sombreada, si las áreas de los triángulos  $APB$  y  $BXC$  son 16 y 20, respectivamente.

8. Se tiene un cubo y una moneda equilibrada, es decir, si lanzamos esa moneda, la probabilidad de que salga cara es igual a la probabilidad de que salga sello. Por cada vértice del cubo se lanza la moneda, si sale cara se pinta dicho vértice de rojo y si sale sello se pinta de azul. Sea  $p$  la probabilidad de que exactamente una cara del cubo tenga todos sus vértices del mismo color. Calcula el valor de  $512p$ .
9. El primer término de una secuencia es un número entero positivo menor o igual que 999. Si un término de la secuencia es par, el siguiente término es la mitad. Si un término es impar, el siguiente término se obtiene al eliminar el dígito de las unidades de dicho término. Cuando aparece un término de un dígito la secuencia termina. Halla la mayor cantidad de términos que puede tener la secuencia.
10. Para cada número entero positivo  $n$  sea  $S(n)$  la suma de los dígitos de  $n$ . Calcule el valor de

$$S(7) + S(14) + S(21) + S(28) + S(35) + \cdots + S(7000).$$