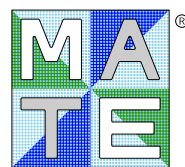




11° Olimpiada Iraní de Geometría 2024

Pre IGO - Nivel Intermedio



Grupo MATE
jentrenar te hace mejor!

INDICACIONES:

- La duración del examen es de 2 horas.
- **Escribe el resultado** de cada problema en la **hoja de respuestas**.
- Cuando entregues tu hoja de respuestas, indica que te coloquen la **hora de entrega**.

Problema 1. En un cuadrilátero convexo $ABCD$, $\angle ABC = 90^\circ$, $\angle BAC = \angle CAD$, $AC = AD$, DH es una altura del triángulo ACD . Sea E el punto de intersección de las rectas BH y CD . Halle CD/ED .

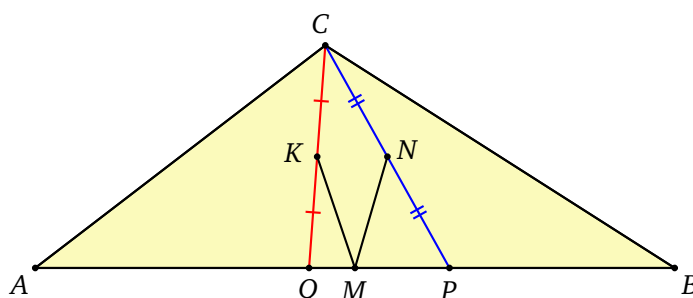
Problema 2. En un triángulo QPC , en la prolongación del lado CQ y en el exterior relativo a PQ se ubican los puntos A y B respectivamente de modo que $AB = PC$ y $AC = PQ$. Si $\angle QPC = \angle BAC$ y $\angle BQP = \angle PQC$, halle la medida del ángulo PQB en grados sexagesimales.

Problema 3. Se tiene el triángulo ABC , se traza la altura BH (H en AC), si $AH = BH + BC$ y $\angle HBC = 2\angle BAC$, calcule la media del $\angle HBC$ en grados sexagesimales.

Problema 4. En un cuadrado $ABCD$, la circunferencia $\mathcal{C}_1$ es tangente a BC y a la prolongación de DC , la circunferencia $\mathcal{C}_2$ es tangente a CD y a la prolongación de AD , además, $\mathcal{C}_1$ y $\mathcal{C}_2$ son congruentes. Si la distancia entre los centros de $\mathcal{C}_1$ y $\mathcal{C}_2$ es 34, y el lado del cuadrado mide 30, calcule el radio de $\mathcal{C}_1$.

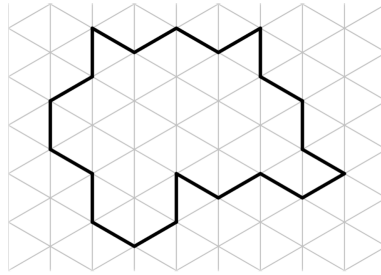
Problema 5. La bisectriz del ángulo A pasa por el punto medio de la altura del trapecio isósceles $ABCD$ que cae desde el vértice C . Las bases AD y BC del trapecio $ABCD$ tienen longitudes de 14 y 8 respectivamente. Halle la longitud del segmento CD .

Problema 6. En el lado AB del triángulo ABC con un ángulo de 110° en el vértice C , se toman los puntos P y Q tales que $AP = BC$ y $BQ = AC$. Sean M, N, K los puntos medios de los segmentos AB, CP, CQ , respectivamente. Halle la medida del ángulo NMK en grados sexagesimales.



Problema 7. Dado un trapecio $ABCD$ con bases AB y CD , con ángulos $\angle BCD = 30^\circ$ y $\angle ADC = 80^\circ$. Encuentre la medida del ángulo ACB en grados sexagesimales si se sabe que DB es la bisectriz del ángulo D .

Problema 8. La siguiente figura está conformada por 36 triángulos equiláteros de lados 1. Esta figura se corta a lo largo de las líneas de la cuadrícula en 4 partes idénticas. Halle el mayor valor posible del perímetro que puede tener una de estas partes.



Problema 9. En el cuadrilátero $ABCD$, los ángulos BAC , DAC y BCD son iguales a 45° . Trazamos las perpendiculares AE y AK sobre las rectas BC y CD , respectivamente. Halle la longitud del segmento EK si $AB = 7$ y $AD = 24$.

Problema 10. Dado un triángulo escaleno ABC , en el que $\angle BAC = 105^\circ$. El punto D es simétrico al punto A con respecto a la mediatriz del lado BC . Resultó que $AD + AC = BC$. Halle la medida del ángulo ABC en grados sexagesimales.

Perú, 04 de octubre de 2024.