



Examen Estatal

OMM-Chiapas 2019

Día 2



Nombre Completo: _____

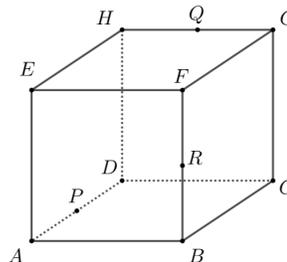
Nivel escolar y grado: _____

Correo electrónico o teléfono de contacto: _____

Instrucciones:

- No está permitido el uso de calculadoras y formularios.
- El tiempo máximo para resolver el examen es de **4 horas y media**.
- Puedes hacer preguntas *por escrito* solo durante la primera hora del examen. Se contestarán dudas acerca de la redacción y comprensión del problema pero no sobre su solución.
- Explica y justifica tu procedimiento. Escribe las soluciones de problemas diferentes en hojas diferentes.

4. En la figura se muestra un cubo $ABCDEFGH$ cuya arista mide 2 cm. Sean P , Q y R los puntos medios de AD , GH y BF , respectivamente. Demuestra que el triángulo PQR es equilátero y encuentra su perímetro.



5. Encuentra el número entero positivo más pequeño de manera que solo tenga dígitos 1 o 2 y que sea múltiplo de 99.
6. Tanto a Marda como a Sergio les gustan los problemas de divisibilidad y números. Hoy escriben los números del 1 al 2019 en una pizarra y juegan el siguiente juego: Empezando por Marda y de manera alternada, cada uno borra en su turno un número. El juego termina cuando solamente quedan dos números escritos en la pizarra. Marda gana el juego si la suma de los dos números finales es divisible entre 3. Sergio gana en cualquier otro caso. ¿Quién de los dos (sin importar que tan bien juegue el otro) puede siempre asegurar la victoria siguiendo alguna estrategia adecuada? Explica y justifica tu respuesta.