



Sociedad Matemática Peruana

XII OLIMPIADA NACIONAL ESCOLAR DE MATEMÁTICA (ONEM 2015)

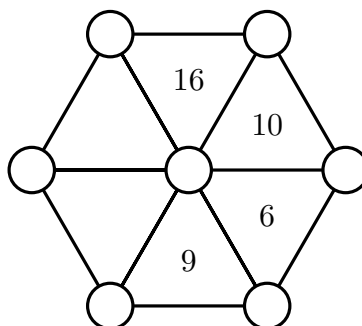
Cuarta Fase - Nivel 1

18 de octubre de 2015

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

- La prueba tiene una duración máxima de 4 horas.
- En la primera media hora puedes hacer preguntas, por escrito, en caso tengas alguna duda acerca de los enunciados de los problemas; luego de ese tiempo no se recibirá más preguntas.
- No está permitido usar calculadoras, ni consultar apuntes o libros.
- Resuelve los problemas propuestos **justificando adecuadamente cada paso**.
- Entrega solamente el cuadernillo de soluciones.
- Cada problema tiene un valor máximo de **25 puntos**.

1. En cada uno de los círculos de la figura se escribió uno de los números 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 (sin repetir). Luego, en cada una de las cuatro regiones triangulares indicadas se escribió la suma de los números que estaban en sus tres vértices. Finalmente, se borraron los 7 números iniciales y la figura quedó de la siguiente forma:



Determine qué número estaba escrito en cada círculo.



Cuarta Fase - Nivel 1

2. a) Sobre un tablero de 7×7 se colocan n dominós verticales y n dominós horizontales, sin que se superpongan. Determine el mayor valor posible de n .
- b) Sobre un tablero de 6×6 se colocan n dominós verticales y n dominós horizontales, sin que se superpongan. Determine el mayor valor posible de n .

Aclaración: Cada dominó cubre exactamente dos cuadraditos del tablero. En la siguiente figura se muestra un dominó vertical y un dominó horizontal:



dominó vertical



dominó horizontal

3. Sea $ABCD$ un paralelogramo, E un punto del segmento BD y F un punto del segmento AD , tales que $BC = CE = ED = EF$. Si se cumple que $AB = AF + 2BE$, calcule la medida del ángulo $\angle BAD$.

Aclaración: Un paralelogramo es un cuadrilátero cuyos lados opuestos son iguales y paralelos.

4. a) ¿Cuál es el menor número que podemos obtener al calcular el mínimo común múltiplo de 5 enteros positivos impares diferentes?
- b) ¿Cuál es el menor número que podemos obtener al calcular el mínimo común múltiplo de 13 enteros positivos impares diferentes?

GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN