



Olimpiada Mexicana de Matemáticas en Chiapas.

Etapa estatal



Nombre: _____ Sede: _____

Escuela: _____ Correo: _____

Instrucciones:

- El tiempo máximo de duración del examen será de 4.5 horas.
- Deberás escribir cada problema que resuelvas, o intentes, en paginas diferentes.
- Cada hoja que uses deberá tener tu nombre completo y sede regional.
- Deberás tener en cuenta que lo más importante en la resolución de los problemas es el proceso que te llevó a la respuesta, no sólo ésta.
- En caso de cualquier duda referente al enunciado de alguno de estos problemas, deberás preguntarla por escrito. Tienes la primera hora para hacer preguntas.
- No podrás usar calculadora ni tablas trigonométricas.

Problemas:

1. Un número con al menos dos dígitos es llamado trecésimo si cada dos dígitos seguidos en él, forman un múltiplo de 13. Por ejemplo, 139 es trecésimo pues 13 y 39 son múltiplos de 13. ¿Cuántos números trecésimos con cinco dígitos hay?
2. En una reunión hay 201 personas de 5 nacionalidades diferentes. Se sabe que, en cada grupo de 6, al menos 2 tienen la misma edad. Demostrar que hay al menos 5 personas del mismo país, de la misma edad y del mismo sexo.
3. Sean K , L y M puntos sobre los lados AB , BC y CD de un cuadrado $ABCD$, tales que el triángulo KLM es rectángulo e isósceles, con $\angle MLK = 90^\circ$. Muestra que AL y KD son perpendiculares.
4. Encuentra todas las maneras de escribir al número 100 como una suma de enteros positivos consecutivos entre 1 y 99, inclusive.
5. A , B y C son puntos sobre una circunferencia tales que el triángulo ABC es equilátero. Sea P otro punto sobre la circunferencia. Las rectas paralelas a BC , a AC y a AB que pasan por P intersectan a AC , AB y BC , en los puntos M , N y Q , respectivamente. Muestra que M , N y Q están sobre una misma recta.