

32 Olimpiada Mexicana de Matemáticas Tamaulipas 2018

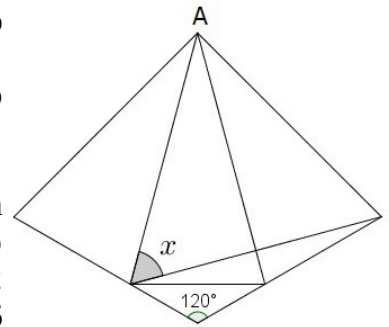
ETAPA REGIONAL

Instrucciones:

1. Lee cuidadosamente el examen.
2. Está permitido usar lápiz, borrador, sacapuntas, pluma, juego de geometría. No se permite el uso de calculadoras, formularios, tablas, apuntes ni dispositivos electrónicos.
3. Escribe todas las ideas, procedimientos y operaciones que te llevaron a la resolución de cada problema.
4. Cada problema tiene un valor de hasta 7 puntos, se calificarán los procedimientos y avances parciales, por lo que es muy importante escribir todas tus ideas y operaciones por las cuáles llegas al resultado.
5. Tienes permitido hacer preguntas solo sobre los enunciados de los problemas y por escrito y exclusivamente durante la primera hora del examen.
6. Tienes un máximo de 4 horas para resolver el examen.
7. Los alumnos seleccionados para la siguiente etapa Estatal, serán publicados en la escuela sede y posteriormente en www.matetam.com.

Problemas:

1. En la figura se tienen tres triángulos isósceles iguales pegados uno al otro que comparten el vértice A. Si se extienden las bases de los triángulos de los extremos, dichas extensiones se cortan formando un ángulo de 120° . ¿Cuánto vale el ángulo x ?



2. Un número es *lagunero* si cada uno de sus dígitos coincide con la cantidad de veces que aparece en el número. Por ejemplo, el número 52525155 es lagunero porque el 5 aparece 5 veces, el 2 aparece 2 veces y el 1 aparece una vez. ¿Cuántos números *laguneros* de 6 dígitos existen?

3. Andrea escribe un número de dos dígitos, luego Beatriz suma los cuadrados de los dígitos del número escrito por Andrea y finalmente Camila suma los cuadrados de los dígitos del número escrito por Beatriz. ¿Cuál es el mayor valor que puede obtener Camila?

4. ¿Cuántos triángulos hay tales que sus lados tienen longitudes enteras y su perímetro es 30? Dos triángulos congruentes se cuentan sólo una vez.

5. En la siguiente figura tenemos un paralelogramo ABCD, se traza su diagonal AC y se coloca un punto P en el interior de manera que el área E vale 10, mientras que 3 veces el área F es igual al área G. ¿Cuál es el valor del área F?

