

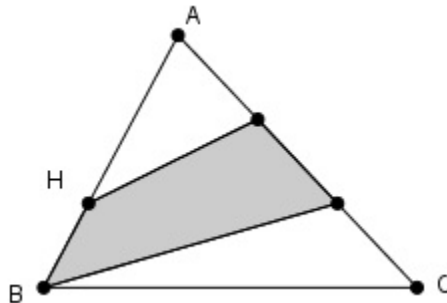
31 Olimpiada Mexicana de Matemáticas Tamaulipas 2017 ETAPA REGIONAL

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. Se encuentra una hormiga en el punto A de la siguiente cuadrícula de cuadrados de lado 1 cm. Se dispone a recorrer 3 centímetros sobre las líneas de la cuadrícula comenzando hacia cualquier dirección, con la única condición de que cuando llegue a otro vértice no regrese por donde acaba de venir. ¿Cuántos recorridos distintos puede realizar?
2. La calculadora de Mariana es especial. Tiene una tecla D que duplica el número escrito inicialmente y otra con una letra T que borra el dígito de las unidades del número escrito inicialmente. Por ejemplo, si el número inicial es 121 y Mariana aprieta D, le da el 242 y si luego aprieta T, le queda 24. Si aprieta en el siguiente orden las teclas D, T, D, T, ¿de cuántos números puede iniciar para obtener 80?
3. ¿Cuántos números menores que 2017 existen tales que el producto de sus dígitos es 30?
4. En la siguiente figura, HB es un tercio de AB y los puntos que están sobre el lado AC dividen a éste en tres partes iguales, ¿Qué fracción del triángulo representa la parte sombreada?



5. ¿De cuántas formas se puede colorear un tablero de 3×3 , si cada cuadrado se debe colorear con uno de los colores azul, blanco o café y además en cada columna y en cada renglón deben estar los tres colores?