

31 Olimpiada Mexicana de Matemáticas en Tamaulipas

EXAMEN ESTATAL. 2 de Junio de 2017

Instrucciones:

1. Escribe todas las ideas, procedimientos y operaciones que te llevaron a la solución de cada problema.
2. Cada problema tiene un valor de 7 puntos, se calificarán los procedimientos y avances parciales.
3. No se permite el uso de calculadoras, formularios, tablas, apuntes ni dispositivos.
4. Tienes permitido hacer preguntas por escrito durante la primera hora del examen pero solo sobre los enunciados de los problemas.
5. Tienes un máximo de 4 horas para resolver el examen.
6. Los alumnos seleccionados para la siguiente etapa serán publicados en la sede y posteriormente en www.matetam.com.

Problemas:

Problema 1. Se tiene una sucesión de números enteros tal que si un término es par, entonces el siguiente es la mitad del anterior y si el término es impar, entonces el siguiente es la suma de los 2 anteriores. Si el primer término de la sucesión es 2016, ¿qué número está en el lugar 2017?

Problema 2. Decimos que un entero positivo es creciente si al leerlo de derecha a izquierda se obtiene un entero mayor que n , ¿cuántos números de cuatro dígitos son crecientes?

Problema 3. Sea $ABCD$ un cuadrado con lados de medida 6 cm. Sean M el punto medio de AB y N el punto medio de BC . Las rectas AN y CM se intersectan en un punto P . ¿Cuánto mide el área del cuadrilátero $MPNB$.

Problema 4. El tablero de 3×6 que se muestra en la figura se quiere cubrir con fichas de 2×1 de forma que exactamente 5 fichas vayan en posición horizontal. ¿De cuántas formas es esto posible? (Por ejemplo, abajo a la derecha se muestra una forma.)

