



## 31ª Olimpiada Mexicana de Matemáticas Tamaulipas 2017

### ETAPA MUNICIPAL

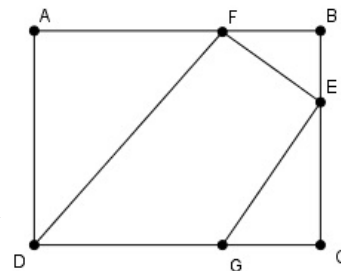
#### Instrucciones:

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. Indica la respuesta de los problemas en la hoja de respuestas que se te dará junto al examen y en las hojas blancas.
4. La Parte A consiste de 8 problemas con valor de 2 puntos cada uno, en los cuáles se tomará en cuenta el resultado que indicas en la Hoja de Resultados. La Parte B consiste de 3 problemas en los que cada uno valdrá 5 puntos, en estos se calificará los procedimientos y avances parciales, por lo que debes escribir todas tus ideas y operaciones por las cuáles llegas al resultado.
5. Tienes un máximo de 3 horas para resolver el examen.
6. Los alumnos seleccionados para la siguiente etapa Regional, serán publicados en la escuela sede y posteriormente en [www.matetam.com](http://www.matetam.com).

#### PARTE A:

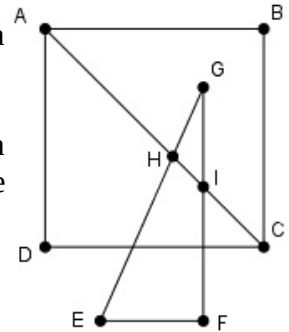
#### Problemas:

1. El mago Mike tiene dos números que multiplicados son diez mil y ninguno contiene el dígito cero. ¿Cuál es la suma de estos números?
2. Laura tiene 200 monedas que por un lado tienen un 1 y por el otro un 3. Ella lanza todas las monedas y suma los números en las caras que quedaron hacia arriba. ¿Cuántos posibles resultados tiene esta suma?
3. Miguel quiere pintar las cuatro paredes de su cuarto y el techo. Para ello dispone de los colores rojo, amarillo y azul (y no los puede mezclar). Miguel quiere que si dos paredes o el techo comparten un lado, estos queden pintados de diferente color. ¿De cuántas maneras puede hacerlo?
4. Sea ABCD un rectángulo, F un punto sobre AB, G el punto que está exactamente debajo de F y E divide a BC de forma que  $EC = 2BE$ . Si el área del cuadrilátero FEGD es 12. ¿Cuánto vale el área del rectángulo ABCD?
5. Julieta, Jesús, Roberto y Carlos resuelven problemas en un entrenamiento. Cada uno de los 10 problemas fue resuelto por dos personas (ni más ni menos). Si Julieta resolvió 5, Jesús 6, Carlos 4, ¿cuántos resolvió Roberto?



6. Un número cumple que la multiplicación de sus dígitos es menor que la suma de sus dígitos pero si borramos cualquiera de sus dígitos esto ya no pasa. Si la multiplicación de sus dígitos es 35, ¿cuántos unos tiene el número?

7. En la figura ABCD es un cuadrado y GF es paralela a BC y EF paralela a BA. Si el ángulo GEF mide  $60^\circ$ , ¿cuánto mide el ángulo GHA?



8. Germán y Orlando platican sobre un problema que desean poner en un examen. Germán hace las siguientes afirmaciones para tratar de convencerlo.

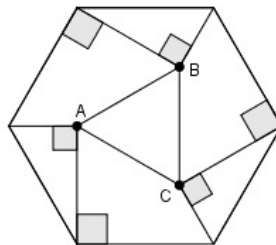
- Si es de Geometría es fácil.
- Si es difícil, entonces es de Aritmética.
- Es de Geometría o de Combinatoria.
- Si es de Combinatoria, es difícil.
- Es difícil o fácil.

¿De qué área y dificultad es el problema?

**PARTE B:**

**Problemas:**

9. En la figura, ¿Cuál es el área del triángulo ABC si el área del hexágono regular es 48?



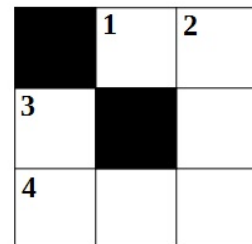
10. En un crucigrama de números en cada cuadro colocamos un dígito. ¿Cuál es la suma de todos los dígitos de la solución a este crucigrama?

Horizontal

1. Ver la 3 Horizontal.
3. Un número al cubo.
4. Cinco veces el número 3 Vertical

Vertical

1. El cuadrado de un número.
2. Cuatro veces el 1 Horizontal



11. La calculadora de Moisés se arruinó pero no completamente. No salía el dígito 9 en los resultados. Por ejemplo, al multiplicar los números 23 y 33, el resultado que debía ser 759 aparecía en la pantalla como 75. Necesitaba sacar la suma de dos números y la calculadora le dio como resultado 1. Los números que sumó eran de tres cifras cada uno. El primer número acababa en 10, y del segundo número no sabemos nada. ¿Cuántas sumas distintas pudo haber hecho?