



32 Olimpiada Mexicana de Matemáticas Tamaulipas 2018

ETAPA MUNICIPAL

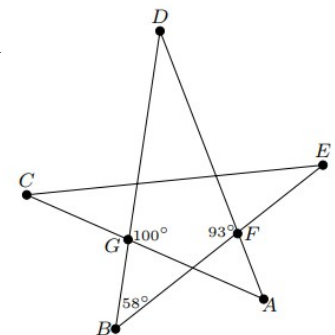
Instrucciones:

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 2 horas y media 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

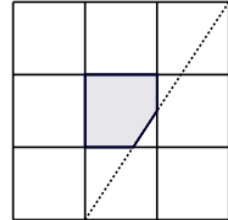
PARTE A:

Problemas:

1. Numerolandia dista de Geometrilandia 4 horas de viaje. Carlos sale de Numerolandia a las 4 de la mañana, hora local, y debido al cambio de huso horario llega a Geometrilandia a la hora local del almuerzo. Si Carlos emprende la vuelta dos horas después, ¿a qué hora llega de regreso a Numerolandia?
2. Una máquina dispensadora de chicles tiene dos botones y un recipiente: el primer botón hace entrar 16 chicles en el recipiente, el segundo botón aumenta un 50% el contenido de chicles del recipiente. Insertando una moneda, se puede pulsar uno de los dos botones, a nuestra elección. Si inicialmente el recipiente está vacío, ¿cuál es el mayor número de chicles que podemos hacer entrar al recipiente insertando 5 monedas?
3. En la figura se muestra una estrella formada a partir de un pentágono con los valores de los ángulos marcados. ¿Cuánto mide el ángulo CAD?
4. Se enlistan todos los números de tres dígitos en los que el dígito de las centenas es igual al triple del dígito de las unidades y que además la suma de los 3 dígitos del número es 12, posteriormente se suman todos los números enlistados, ¿cuál es el valor de esta suma?



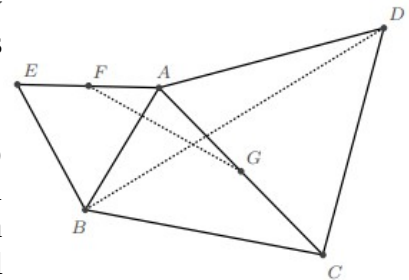
5. Ocho futbolistas, 4 porteros y 4 delanteros harán un torneo de retas en parejas, de manera que cada pareja posible de un portero y un delantero (los jugadores no cambian de posición a lo largo del torneo) jugará una vez contra todas las parejas posibles que se puedan formar con los 3 porteros restantes y los 3 delanteros restantes. ¿Cuántos partidos se habrían de jugar en el torneo?
6. El cuadrado grande de la figura tiene área 1 y se divide en 9 cuadraditos iguales. ¿Cuál es el valor del área sombreada?
7. En el número 213 se tiene que 3 divide a 21. ¿Cuál es la cantidad de números de tres dígitos que cumplen que el dígito de las unidades divide al número formado por los dígitos de las centenas y decenas, como en el caso del 213?
8. Hay 4 tarjetas con los números 2, 5, 7 y 12 y al reverso de cada tarjeta se escribe una de las siguientes expresiones: “Impar”, “Primo”, “Múltiplo de 7”, “Mayor a 100”. Si se sabe que ninguna de las frases escritas en las tarjetas describía al número en el frente, ¿qué número está en la tarjeta que tiene la frase “Mayor a 100”?



PARTE B:

Problemas:

9. Encuentra todos los números de cuatro dígitos $abcd$ que cumplen que $abcd + 7911 = bcda$.
10. En la siguiente figura ABC es un triángulo cualquiera y ACD y AEB son triángulos equiláteros. Si F y G son los puntos medios de EA y AC, respectivamente y FG mide 1, ¿cuánto mide BD?
11. Seis alumnos A, B, C, D, E y F eligen cada uno un dígito distinto (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9) y se dan cuenta que si suman los 4 números elegidos por A, B, C y D, y el resultado de esa suma la multiplican por los números elegidos por E y F, el resultado es 77. ¿De cuántas formas distintas pudieron haber elegido los dígitos los alumnos?



“Los encantos de esta ciencia sublime, las matemáticas, sólo se revelan a aquellos que tienen el valor de profundizar en ella”.

-Carl Friedrich Gauss (1777-1855), el más grande matemático