

30 Olimpiada Mexicana de Matemáticas Tamaulipas 2016

ETAPA MUNICIPAL

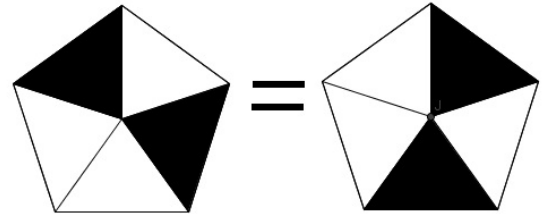
Instrucciones:

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.

PARTE A:

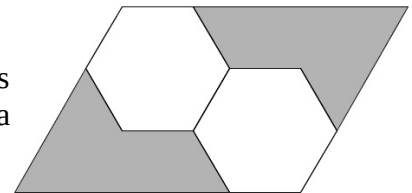
Problemas:

1. En el pizarrón hay dibujado el siguiente pentágono. Paty tiene dos colores distintos, blanco y negro. ¿Cuántos pentágonos distintos podría obtener usando sus colores, teniendo en cuenta que va a pintar todas las regiones y que dos pentágonos son iguales si uno es resultado que girar el otro como los de la figura?



2. Al inicio de un partido de futbol, al estadio estaba al 30% de capacidad, 30 minutos después había 3000 aficionados más que al inicio y al estadio le faltaba un 30% para llenarse, ¿cuál es la capacidad del estadio?

3. En la siguiente figura tenemos dos hexágonos con sus lados iguales. El paralelogramo tiene área de $2016 u^2$, ¿cuál es el área de la región sombreada?



4. Una escalera eléctrica tarda 60 segundos en llevar a una persona del primer al segundo piso, la persona caminando tarda 90 segundos en subir esa misma escalera apagada. ¿Cuánto tarda esa persona en subir la escalera caminando y estando prendida?

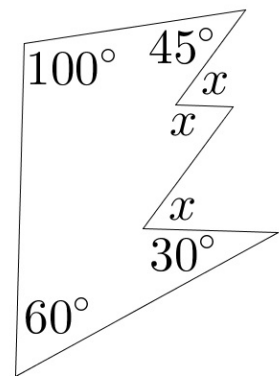
5. En un juego de cartas, cada una tiene un puntaje en defensa y ataque que cumple:
- Los puntajes son un número entero mayor que 0.
 - Su puntaje en defensa es mayor al ataque.
 - No hay dos cartas con el mismo ataque y la misma defensa.

Una carta A le gana a otra carta B si el ataque de A es mayor a la defensa de B. El poder de la carta es la cantidad de cartas a las que le gana. Tengo una carta cuya suma de puntajes de defensa y ataque es 50, ¿cuál es el máximo poder que podría tener esa carta?

6. En el siguiente arreglo, ¿qué número está arriba del 2016?

				1				
			2	3	4			
		5	6	7	8	9		
	10	11	12	13	14	15	16	
17	18	19	20	21	22	23	...	

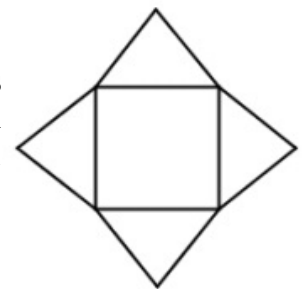
7. En la siguiente figura los ángulos marcados miden los grados indicados, ¿cuánto vale el ángulo x ?
8. En una liga de fútbol, hay 18 equipos en cada jornada hay 9 partidos, en cada partido se reparten 3 puntos al ganador y un punto a ambos en caso de empate. Hay 17 Jornadas, al final del torneo, se suman los puntos de todos los equipos y el resultado es 441. ¿Cuántos empates hubo a lo largo del torneo?



PARTE B:

Problemas:

9. En la figura tenemos un cuadrado y cuatro triángulos isósceles iguales (los triángulos isósceles tienen 2 de sus lados iguales), en los que el lado desigual coincide con el lado del cuadrado. El perímetro de la figura es 80 cm y la razón entre uno de los lados iguales de los triángulos y el lado del cuadrado es $5/8$. ¿Cuál es el área de la figura?



10. En una panadería reparten pedidos de galletas en paquetes de 5 y de 12 galletas. ¿Cuál es el número máximo de galletas que no se pueden repartir utilizando paquetes de 5 y 12?
11. Un número de cinco cifras se llama excéntrico si tiene sus cinco cifras distintas y la cifra de las decenas de millar es igual a la suma de las otras 4 cifras. ¿Cuántos números excéntricos hay?