

Olimpiadas de Matemáticas para Educación Básica Tamaulipas 2018

ETAPA FINAL (EXAMEN DE PRÁCTICA)

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 7 problemas con valor de 2 puntos cada uno, en los cuales 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 cuales llegas al resultado.
5. Tienes un máximo de 2 horas para resolver el examen.
6. Los alumnos seleccionados para la siguiente etapa Estatal, serán publicados en la escuela sede y posteriormente en www.matetam.com

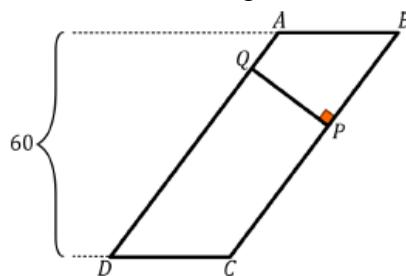
NIVEL D, E (2º y 3º de Secundaria)

PARTE A:

Problemas:

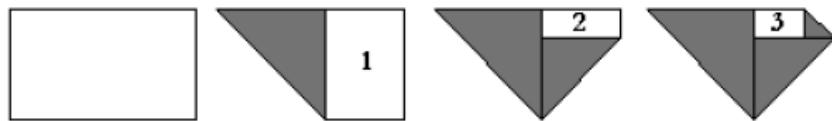
1. En un lejano planeta, cada habitante debe tener un nombre de 3 letras, cada letra es elegida de un alfabeto de 10 letras, no hay dos personas que se llaman igual. Cuando nace un bebé, debe llevar un nombre siguiendo las reglas como los demás, pero va a ser el primero que repita nombre con alguien más pues ya están todos los nombres ocupados. ¿Cuántos habitantes había en el planeta antes de que naciera?

2. En la siguiente figura, ABCD es un paralelogramo. $AB = 10$ y $BC = 75$. Además, la distancia que separa a las rectas AB y DC es 60. ¿Cuál es la longitud PQ?



3. Un número es feliz si la suma de sus cifras es 9, por ejemplo 12,033 es un número feliz. ¿Cuántos números felices menores que 1000 hay?

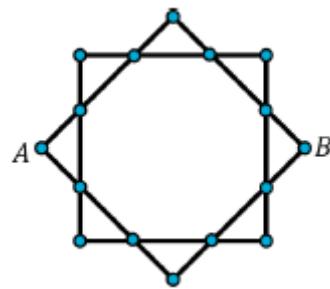
4. Se tiene una hoja de papel y se hacen 3 dobleces como se indica en la figura. Se sabe que el área del rectángulo 3 es 2 cm^2 y su perímetro 6 cm. ¿Cuál es el área de la hoja de papel?



5. Armando, Beto, César, David y Enrique son acusados de pertenecer a la Organización de Olímpicos Matemáticos Mafiosos. En el juicio Armando y Beto se acusaron mutuamente. César acusó a David, David acusó a Enrique y Enrique dijo que César y Beto eran inocentes. En el juicio se encontró que sólo los culpables habían dicho la verdad. ¿Quiénes pertenecen a la Organización?

6. Un juego consiste en dibujar en el pizarrón cinco rectas, y tres círculos. Cada que hagas que dos círculos se corten, dos rectas se intersecten o un círculo y una recta se atravesen, se te dará un peso. ¿Cuál es la cantidad máxima de dinero que puedes obtener?

7. A continuación se presenta el mapa del laberinto del Rey Drini, donde las líneas representan pasadizos secretos y los puntos representan calabozos. ¿De cuántas formas puede el carcelero Antonio ir del calabozo A al calabozo B si no puede pasar dos veces por el mismo calabozo?

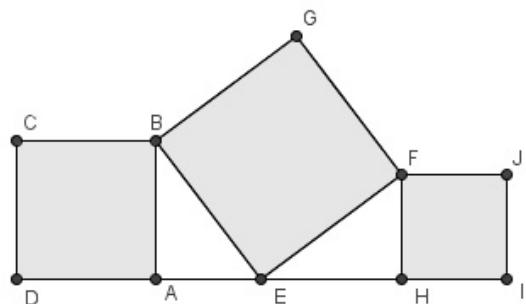


PARTE B:

Problemas:

8. Si todos los números de 5 cifras que se pueden escribir usando los dígitos del 1 al 5 (se vale repetir los dígitos) se escriben en orden de menor a mayor, ¿qué lugar ocupa el número 51,432?

9. En la figura, el cuadrado ABCD tiene área 30 cm^2 , el cuadrado FHIJ tiene área 20 cm^2 . Los vértices A, D, E, H e I están sobre la misma recta. ¿Cuál es el área del cuadrado BEFG?



10. Denotemos por $S(n)$ a la suma de los dígitos de n . Si N es un número de dos cifras tal que $N = 3S(N)+8$, ¿qué posibles valores puede tomar el dígito de las unidades de N ?