

Olimpiadas de Matemáticas para Educación Básica Tamaulipas 2018

ETAPA MUNICIPAL (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 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 2 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 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

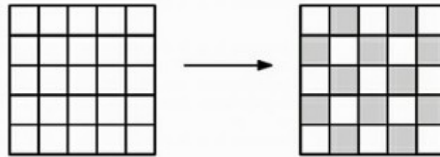
NIVEL D, E (2° y 3° de Secundaria)

PARTE A:

Problemas:

1. Chantal quiere escoger dos días diferentes de la semana para trotar y no quiere trotar dos días consecutivos. Cada semana trotará los mismos días, ¿De cuántas maneras puede escoger los días?
2. En mi fiesta no hay dos mujeres que hayan nacido el mismo mes, ni tampoco dos hombres que hayan nacido el mismo día de la semana. Si llegara una persona más, se rompería la regla. ¿Cuántas personas hay en mi fiesta?
3. Anoche escribí el número telefónico de un amigo en una servilleta. El número que escribí es 142709. Como los números telefónicos en mi ciudad deben tener 7 cifras, me faltó una pero no sé ni qué dígito era ni en qué posición iba. El dígito que me faltó puede haber sido cualquiera de los 10 dígitos del 0 al 9. ¿Cuántos números diferentes debo marcar para asegurar comunicarme con mi amigo?
4. Las caras de un cubo de lado n se pintan de azul. Posteriormente el cubo se corta en n^3 cubitos de lado 1. Sabemos que después de haber cortado en cubitos, exactamente un séptimo de las caras están pintadas de color azul. ¿Cuál es el valor de n ?

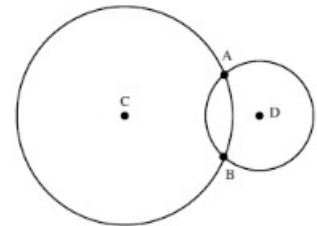
5. Un cuadrado de 5x5 es dividido en 25 celdas. Inicialmente todas las celdas son blancas, como se muestra en la figura de la izquierda. Celdas vecinas son aquellas que comparten un borde en común. En cada movimiento dos celdas vecinas cambian su color al color opuesto (celdas blancas se vuelven grises y las grises se vuelven blancas). ¿Cuál es el mínimo número de movimientos requeridos para obtener el tablero en la figura de la derecha?



6. En el bosque hay 20 duendes. Algunos son verdes, otros son amarillos y otros son morados. Se les hicieron 3 preguntas. Los verdes siempre dijeron la verdad, los morados siempre mintieron, y cada uno de los amarillos eligió entre mentir y decir la verdad al responder la primera pregunta y, a partir de ahí alternó entre verdad y mentira. La primera pregunta que se le hizo a cada uno fue “¿Eres verde?”, a lo que 17 de ellos respondieron “Sí”. La segunda pregunta fue “¿Eres amarillo?” y 12 de ellos respondieron “Sí”. La tercera pregunta fue “¿Eres morado?” y 8 de ellos respondieron “Sí”. ¿Cuántos duendes son amarillos?
7. En la siguiente multiplicación, las variables A, B, C, D, E, F, G, H, I, J representan números entre el 0 y el 9. ¿Cuánto vale la suma de $A+B+C+D+E+F+G+H+I+J$?

$$\begin{array}{r}
 \text{A B C} \\
 \times \text{D 7} \\
 \hline
 \text{E F G} \\
 \text{H I J} \\
 \hline
 \text{6 1 5 7}
 \end{array}$$

8. Los círculos de la figura tienen sus centros en C y D y se intersectan en A y en B. Si el ángulo ACB mide 60° , el ángulo ADB mide 90° y $DA=1$, ¿Cuánto mide el lado CA?



PARTE B:

Problemas:

9. Los dígitos A, B y C cumplen la siguiente ecuación: $(100A + 10B + C)(2A - B - C) = 2015$. ¿Cuánto vale A?
10. En la figura se muestra un trapecio PQRS. Los lados PQ y SR son paralelos, el ángulo RSP mide 120° y $RS = SP$ y ambos son la tercera parte de la longitud de PQ. ¿Cuánto mide el ángulo PQR?

