

Instrucciones:

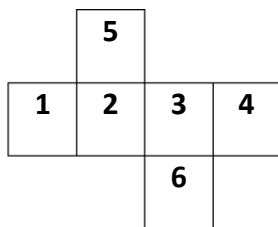
- **Lee detenidamente cada pregunta y en la hoja para respuestas llena el círculo correspondiente a la solución de cada problema.**
- **Recuerda que no se permite el uso de calculadoras, tablas, libros, guías, celulares, etc.**
- **La duración máxima del examen es de 3 horas.**

1. ¿Cuál de los siguientes números no es un entero?

- (a) $\frac{2011}{1}$ (b) $\frac{2012}{2}$ (c) $\frac{2013}{3}$ (d) $\frac{2014}{4}$ (e) $\frac{2015}{5}$

2. Jimena dibujó un triángulo con longitudes 6, 10 y 11. Carlos dibujó un triángulo equilátero con el mismo perímetro. ¿Cuánto mide cada uno de los lados del triángulo que dibujó Carlos? (a) 18 (b) 11 (c) 10 (d) 9 (e) 6

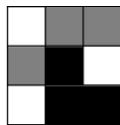
3. En la figura se muestra un cubo de cartón, desdoblado. Hansel sumó correctamente los números en las caras opuestas del cubo. ¿Cuáles son los resultados que obtuvo Hansel? (a) 4, 6, 11 (b) 5, 7, 9 (c) 5, 6, 10 (d) 5, 8, 8 (e) 4, 5, 12



4. Sofía tiene un libro nuevo de 239 páginas. Planea leer 3 páginas cada día entre semana y 5 páginas cada sábado y cada domingo. Va a empezar un domingo. ¿Qué día de la semana terminará de leer todo el libro?
(a) sábado (b) domingo (c) lunes (d) martes (e) miércoles

5. Tres hermanas, Fernanda, Jimena y María José, compraron una bolsa de 30 galletas. Cada una se quedó con 10 galletas. Sin embargo, Fernanda pagó 8 pesos, Jimena 5 y María José 2. Si se hubieran repartido las galletas proporcionalmente al precio que cada una pagó, ¿cuántas galletas le habrán tocado a Fernanda?
(a) 12 (b) 13 (c) 14 (d) 15 (e) 16

6. Los 9 cuadritos de una cuadrícula de 3×3 se deben pintar de negro, gris y blanco. Gretel los coloreó como se muestra. ¿Al menos cuántos cuadros deben repintarse para que cuadros que compartan lado tengan diferente color? (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5



7. Max le preguntó a sus cinco amigos que cuántos de ellos habían estudiado para el examen de Matemáticas. Octavio dijo que ninguno. Gabriela dijo que solamente uno. Sunya dijo que exactamente dos. Marco dijo que exactamente tres y Claudia dijo que exactamente cuatro. Max sabe que los que no estudiaron están diciendo mentiras, y que aquellos que estudiaron están diciendo la verdad. ¿Cuántos de los amigos de Max estudiaron para el examen? (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4



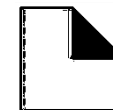
8. La parte negra de un cuadrado de lado 2 está rodeada por un semicírculo y dos cuartos de arco, como se muestra en la figura. ¿Cuál es el área? (a) $\pi/2$ (b) π (c) 2π (d) 1 (e) 2

9. 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? (a) 18 (b) 19 (c) 20 (d) 24 (e) 25



10. En la figura se muestran tres cuadrados de lado 1 cm. Si el cuadrado de arriba está centrado respecto a los cuadrados de abajo, ¿cuál es el área de la región negra?
(a) $3/4$ cm² (b) $7/8$ cm² (c) 1 cm² (d) $5/4$ cm² (e) $3/2$ cm²

11. Un cuadrado de papel se dobló hasta colocar una de sus esquinas exactamente en el centro, como se muestra en la figura. Con el doblez se formó un pentágono irregular. Las áreas del pentágono y del cuadrado son enteros consecutivos. ¿Cuál es el área del cuadrado? (a) 2 (b) 4 (c) 8 (d) 16 (e) 32



12. Un arbusto tiene 9 ramas. Cada rama tiene 5 hojas o tiene una flor y dos hojas, como se muestra en la figura. ¿Cuál de los siguientes números no puede ser la cantidad de hojas en el arbusto? (a) 45 (b) 39 (c) 36 (d) 32 (e) 24



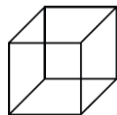
13. En un examen, el promedio de las calificaciones obtenidas por los estudiantes fue de 6. Exactamente el 60% de los estudiantes tuvieron una calificación aprobatoria. El promedio de los estudiantes que aprobaron fue 8. ¿Cuál fue el promedio de los estudiantes que no aprobaron? (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5

14. Monserrat sumó las longitudes de tres lados de un rectángulo y obtuvo 44 cm. Isabela también sumó las longitudes tres lados del

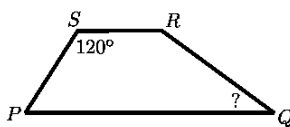
mismo rectángulo, pero ella obtuvo 40 cm. ¿Cuál es el perímetro del rectángulo? (a) 42 cm (b) 56 cm (c) 64 cm (d) 84 cm (e) 112 cm

15. Cada asterisco en la ecuación $2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 * 2 * 0 * 1 * 5 = 0$ será sustituido por + o por -. ¿Cuál es la menor cantidad de asteriscos que puede sustituirse por + para que la igualdad se cumpla? (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 4 (e) 5

16. Fernando tiene siete piezas de alambre con longitudes de 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm y 7 cm. Fernando utiliza algunas de ellas para armar un cubo que tiene aristas de longitud 1 cm como el que se muestra en la figura, sin traslapar los alambres. ¿Cuál es la menor cantidad de alambres que pudo haber utilizado? (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5



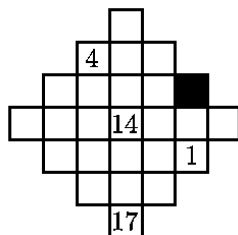
17. En la figura se muestra un trapecio $PQRS$. Los lados PQ y SR son paralelos, el ángulo RSP mide 120° y $RS = SP = \frac{1}{3}PQ$. ¿Cuánto mide el ángulo PQR ? (a) 15° (b) 22.5° (c) 25° (d) 30° (e) 45°



18. Hay cinco puntos en una línea. Diego mide las distancias entre cada dos de ellos y obtiene, en orden ascendente, las medidas 2; 5; 6; 8; 9; k; 15; 17; 20 y 22, todas en centímetros. ¿Cuál es el valor de k? (a) 10 cm (b) 11 cm (c) 12 cm (d) 13 cm (e) 14 cm

19. 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? (a) 55 (b) 60 (c) 64 (d) 72 (e) 80

20. Ana Paula tiene que poner números enteros en los cuadrados de la figura de tal manera que por cada 3 cuadrados consecutivos en la misma línea (tanto horizontal como vertical) el número que quede en el cuadrado de en medio sea el promedio de sus dos vecinos. Algunos números ya se escribieron, ¿qué número debe escribirse en el cuadrado sombreado? (a) 9 (b) 11 (c) 15 (d) 19 (e) 22



29^a

Olimpiada Mexicana de Matemáticas

Fase Regional

Etapa Estatal

Zacatecas – 24 de abril de 2015