

Examen Eliminatorio Estatal de la Olimpiada Mexicana de Matemáticas 2011

1. De un lado del pasillo de un hotel están los cuartos con número impar, empezando con el 1. El dueño es supersticioso y no quiso usar ningún número que tuviera al dígito 3. Si hay 15 cuartos en ese lado del pasillo, qué número lleva el último cuarto?

- (a) 15 (b) 19 (c) 29 (d) 43 (e) 47

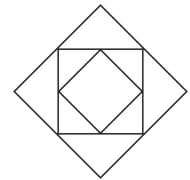
2. Un paso peatonal tiene franjas blancas y negras alternadas, cada una de ellas con 50 cm de ancho. Si el paso comienza y termina con una franja blanca y en total tiene 8 franjas de ese color. ¿Cuál es el ancho total de la calle?

- (a) 7 m (b) 7.5 m (c) 8 m (d) 8.5 m (e) 9 m

3. Mi reloj digital marca ahora las 20:11. ¿Dentro de cuántos minutos más mi reloj volverá a mostrar los dígitos 0, 1, 1 y 2, en algún orden?

- (a) 40 (b) 45 (c) 50 (d) 55 (e) 60

4. El diagrama muestra tres cuadrados. El cuadrado mediano tiene como vértices los puntos medios del cuadrado grande. El cuadrado pequeño tiene como vértices los puntos medios del cuadrado mediano. El área del cuadrado pequeño es 6 cm^2 . ¿Cuál es la diferencia entre las áreas del cuadrado pequeño y del cuadrado grande?

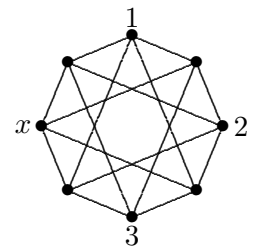


- (a) 6 cm^2 (b) 9 cm^2 (c) 12 cm^2 (d) 15 cm^2 (e) 18 cm^2

5. ¿A cuánto es igual $\frac{2011 \times 2.011}{201.1 \times 20.11}$?

- (a) 0.01 (b) 0.1 (c) 1 (d) 10 (e) 100

6. En cada uno de los vértices del octágono que se muestra en la figura se va a escribir el número 1, 2, 3 o 4, de forma que si dos vértices están unidos por una línea los números escritos en ellos no pueden ser iguales. ¿Qué número puede ir en el lugar de la x ?



- (a) sólo 1 (b) sólo 2 (c) sólo 3 (d) sólo 4 (e) otra respuesta

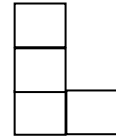
7. Mi abuelo fue de pesca por tres días. Cada día logró pescar más peces que el día anterior. El tercer día pescó menos peces que la suma de los dos primeros días. Si en total, entre los tres días, pescó 12 peces, ¿cuántos pescó el tercer día?

- (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8 (e) 9

8. De todos los números de tres cifras que cumplen que la suma de sus cifras es 8, se escogen el mayor y el menor. ¿Cuál es la suma de estos dos?

- (a) 707 (b) 907 (c) 916 (d) 1000 (e) 1001

9. El diagrama muestra una figura en forma de L formada por cuatro cuadrillos. ¿De cuántas formas se puede agregar un cuadrillo extra de manera que la figura resultante tenga un eje de simetría?

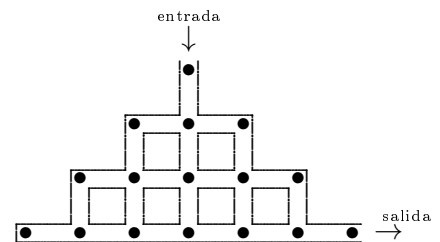


- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5 (e) 6

10. Áurea tenía 9 perlas de pesos 1 g, 2 g, 3 g, 4 g, 5 g, 6 g, 7 g, 8 g y 9 g. Mandó a hacer cuatro anillos con dos piedras cada uno. El peso de las perlas de cada uno de los anillos es de 17 g, 13 g, 7 g y 5 g, respectivamente. ¿Cuánto pesa la perla que no se utilizó?

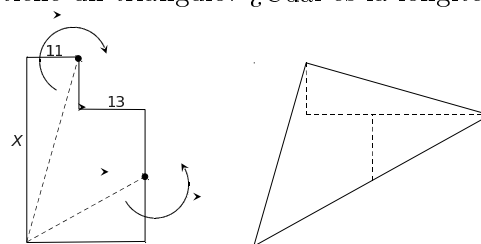
- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 5 (e) 6

11. Una hormiga viaja al centro del hormiguero atravesando el sistema de túneles que se muestra en la figura, pero sin cruzar dos veces por la misma intersección. Si la hormiga encontró un grano de azúcar • en cada una de las intersecciones que cruzó, ¿cuál es la mayor cantidad posible de granos que pudo haber recogido?



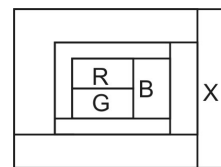
- (a) 12 (b) 13 (c) 14 (d) 15 (e) 16

12. La figura de la izquierda está formada por dos rectángulos; uno de dimensiones 11 cm y X y el otro con una dimensión igual a 13 cm, respectivamente. Haciendo dos cortes y reacomodando las piezas como se muestra se obtiene un triángulo. ¿Cuál es la longitud del lado marcado con X ?



- (a) 36 (b) 37 (c) 38 (d) 39 (e) 40

13. Cada región del diagrama se comenzó a pintar con uno de cuatro colores, según se indica con las letras en mayúsculas: rojo (R), gris (G), blanco (B) y amarillo (A). Sabiendo que dos regiones que se tocan deben tener colores diferentes, ¿de qué color debe ir la región marcada con X?

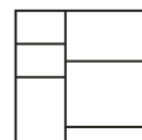


- (a) rojo (b) blanco (c) gris (d) amarillo (e) No se puede determinar

14. Marta escribió en su libreta los números 17, 13, 5, 10, 14, 9, 12 y 16 y calculó su promedio; después tachó dos números de la lista y notó que el promedio era el mismo. ¿Cuáles son los números que tachó Marta?

- (a) 12 y 17 (b) 5 y 17 (c) 9 y 16 (d) 10 y 12 (e) 14 y 10

15. Un cuadrado de papel se cortó en 6 piezas rectangulares, como se muestra en la figura. Si la suma de los perímetros de todas las piezas es 120 cm, ¿cuál es el área del cuadrado original?



- (a) 48 cm² (b) 64 cm² (c) 110.25 cm² (d) 144 cm² (e) 256 cm²

16. En total, durante los últimos tres partidos, el Morelia anotó 3 goles y recibió 1 gol. Si sabemos que el Morelia ganó un juego, empató otro y perdió otro, ¿cuál fue el resultado del partido que ganó?

- (a) 2 : 0 (b) 3 : 0 (c) 1 : 0 (d) 2 : 1 (e) No se puede determinar

17. Alan dibujó en su cuaderno un segmento de longitud 2 y le llamó A y B a sus vértices. ¿De cuántas maneras puede elegir ahora un punto C de forma que el triángulo ABC sea un triángulo rectángulo con área 1?

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 6 (e) 8

18. Sabiendo que a es un número positivo menor que 1 y que b es un número positivo mayor que 1, ¿cuál es el mayor de los siguientes números?

- (a) $a \times b$ (b) $a + b$ (c) $\frac{a}{b}$ (d) b (e) $a - b$

19. Citlali escribió un número de 5 cifras en el pizarrón y mostró que era múltiplo de 4, 5 y 9; más tarde borró la tercera y la quinta cifras y escribió asteriscos en su lugar. Si lo que quedó escrito fue $24 * 8*$, ¿cuál es la suma de los números que borró?

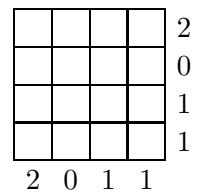
- (a) 13 (b) 10 (c) 9 (d) 5 (e) 4

20. Usando el papel dibujado a la izquierda en la figura se construye (doblando y pegando) el cubo que se muestra a la derecha. En el cubo se dibuja una línea que divide la superficie del cubo en dos partes iguales y luego se desdobra el papel. ¿Cómo se ve la línea dibujada?



- (a) (b) (c) (d) (e)

21. Algunas de las casillas de la cuadrícula que se muestra en la figura se van a colorear de negro. Junto a las columnas y a las filas se ha escrito la cantidad de casillas que deben quedar pintadas. ¿De cuántas formas diferentes se puede pintar la cuadrícula?



- (a) 0 (b) 1 (c) 4 (d) 5 (e) 9

22. ¿Cuál es la suma de todos los enteros positivos n que dejan 15 como residuo al dividir 141 entre n ?

- (a) 15 (b) 53 (c) 126 (d) 141 (e) 270

23. En la figura, el cuadrado pequeño tiene lado 3, el mediano tiene lado 5 y el más grande tiene lado 7. ¿Cuál es la diferencia entre el área negra y el área gris?

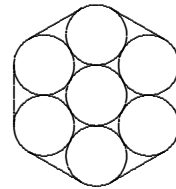


- (a) 0 cm^2 (b) 10 cm^2 (c) 11 cm^2 (d) 15 cm^2 (e) falta información

24. En cada ronda de un torneo de volibol los equipos se enfrentan por parejas y el ganador pasa a la siguiente ronda mientras que el perdedor queda eliminado (si el número de equipos es impar, uno de ellos pasa automáticamente a la siguiente ronda). El torneo sigue con estas reglas hasta que queda un solo equipo, que es el ganador. Si en cierto torneo el número total de partidos fue 100, ¿cuántos equipos había al principio?

- (a) 101 (b) 200 (c) 2^7 (d) 2^6 (e) Falta información

25. En la figura se muestran 7 monedas tangentes con radio 1 cm y una liga que se ajustó a su alrededor. ¿Cuál es el largo de la liga?



- (a) $6 + 4\pi$ cm (b) $12 + \pi$ cm (c) $12 + 2\pi$ cm (d) $6 + 2\pi$ cm (e) $9 + \pi$ cm

26. Aída le dispara a un tiro al blanco y le atina únicamente a las regiones que valen 5, 8 y 10 puntos. Si sabemos que acertó a la región del 8 tantas veces como a la región del 10, falló en el 25% de los tiros y en total obtuvo 99 puntos, ¿cuántos disparos hizo Aída en total?

- (a) 10 (b) 12 (c) 16 (d) 20 (e) 24

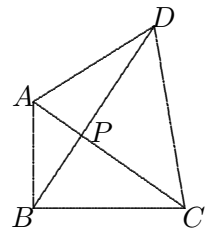
27. Néstor, Shaday y Fabiola están sentados en la misma fila del cine. Néstor dice: "Yo estoy a más del doble de distancia de Shaday que de Fabiola". Shaday dice: "Yo estoy a más del doble de distancia de Fabiola que de Néstor". Fabiola dice: "Yo estoy a más del doble de distancia de Shaday que de Néstor". Si sabemos que al menos dos de ellos dicen la verdad, ¿qué podemos concluir?

- (a) Néstor miente (b) Shaday miente (c) Fabiola miente
(d) Ninguno miente (e) Falta información

28. Hace 7 años la edad de Andrea era un múltiplo de 8, pero en 8 años más su edad será un múltiplo de 7. Hace 8 años la edad de Francisco era un múltiplo de 7 y en 7 años más su edad será un múltiplo de 8. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- (a) Francisco es dos años mayor que Andrea.
(b) Francisco es un año mayor que Andrea.
(c) Francisco y Andrea son de la misma edad.
(d) Francisco es un año menor que Andrea.
(e) Francisco es dos años menor que Andrea.

29. En la figura, las diagonales AC y BD del cuadrilátero $ABCD$ se intersectan perpendicularmente en el punto P . Si el área de ABC es 7, el área de BCD es 12 y el área de BPC es 5, ¿cuál es el área del cuadrilátero $ABCD$?



- (a) 14 (b) 14.6 (c) 15.6 (d) 16 (e) 16.8

30. Encuentra la suma de todos los números x más pequeños que 100 tales que $x^2 - 81$ es un múltiplo de 100.

- (a) 200 (b) 100 (c) 90 (d) 81 (e) 50