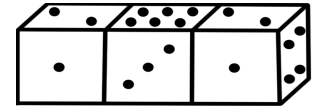
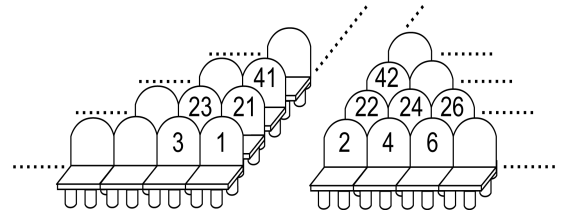


7. Tres dados idénticos están pegados como muestra la figura. En cualquier dado la suma de cualesquiera dos caras opuestas es 7 (o sea que el 1 está opuesto al 6, el 2 al 5 y el 3 al 4). ¿Cuál es la suma de los 4 lados por los cuales los dados están pegados?



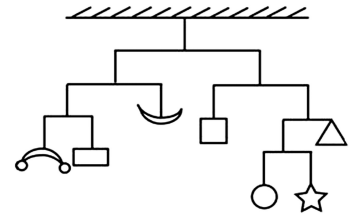
- (a) 12 (b) 13 (c) 14 (d) 15 (e) 16

8. Camila compró el boleto del teatro con el numero 100. Anastasia quiere sentarse lo más cerca posible de Camila y sólo están disponibles los boletos con asientos 64, 76, 99, 104 y 118. ¿Cuál de ellos le conviene comprar a Anastasia?



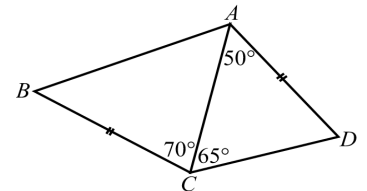
- (a) 64 (b) 76 (c) 99 (d) 104 (e) 118

9. La figura muestra un móvil en equilibrio en el que se desprecia el peso de las barras horizontales y verticales. El peso total del móvil es de 112 gramos. ¿Cuál es el peso de la estrella?



- (a) 6 g (b) 7 g (c) 12 g (d) 16 g (e) falta información

10. En el cuadrilátero $ABCD$ se tiene que $AD=BC$, y los ángulos DAC , DCA y ACB miden lo que se indica en la figura. ¿Cuánto mide el ángulo ABC ?



- (a) 55° (b) 60° (c) 65° (d) 70° (e) 75°

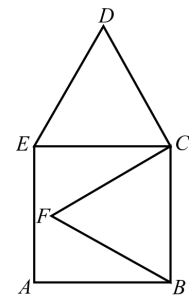
11. La biblioteca de una escuela tiene aproximadamente 2010 libros. El maestro les pide a Alberto, Beatriz y Cecilia que adivinen la cantidad. Alberto dice 2010, Beatriz dice 1998 y Cecilia dice 2015. Entonces el maestro les responde que las diferencias de los números que dijeron con la cantidad exacta son 12, 7 y 5, pero no en ese mismo orden. ¿Cuántos libros hay?

- (a) 1993 (b) 2003 (c) 2005 (d) 2008 (e) 2022

12. Los números del 1 al 10 están escritos en el pizarrón. Los alumnos del grupo juegan el siguiente juego: Un alumno quita dos de los números y en lugar de ellos escribe la suma de los números que quitó disminuida en 1; después otro alumno hace lo mismo con los números que están en ese momento en el pizarrón y así sucesivamente. El juego continúa hasta que sólo queda un número. El número que quedó es

- (a) menos de 11 (b) 11 (c) 46 (d) más de 46 (e) otra respuesta

13. En la figura, $ABCE$ es un cuadrado y BCF y CDE son triángulos equiláteros. Si AB mide 1, ¿cuál es la longitud de FD ?

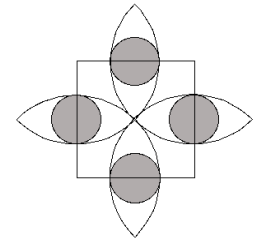


- (a) $\sqrt{2}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) $\sqrt{3}$ (d) $\sqrt{5}-1$ (e) $\sqrt{6}-1$

14. En cada una de 18 tarjetas se escribió el número 4 o el número 5. La suma de los 18 números es divisible entre 17. ¿En cuántas tarjetas se escribió el número 4?

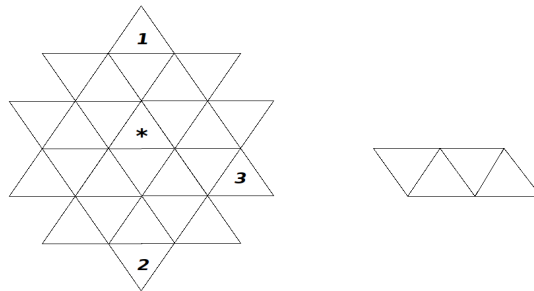
- (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 7 (e) 9

15. En la figura, el lado del cuadrado mide 2, los semicírculos pasan por el centro del cuadrado y tienen centros en los vértices del cuadrado. Los círculos sombreados tienen centros en los lados de los cuadrados y son tangentes a los semicírculos. ¿Cuánto mide el área sombreada?



- (a) 4π (b) $4\sqrt{2}\pi$ (c) $4\sqrt{3}\pi$ (d) 2π (e) $4(3-2\sqrt{2})\pi$

16. El dibujo de abajo a la izquierda representa un tablero. Todos los triángulos deben llenarse usando los números 1, 2, 3 y 4 de tal manera que cada vez que una ficha de la forma dibujada a la derecha se ponga encima de cuatro triángulos la ficha tape 4 números distintos. (La ficha puede girarse, así que puede ponerse en cualquier posición.) Algunos de los números ya se escribieron. ¿Qué número debe ir en lugar de *?

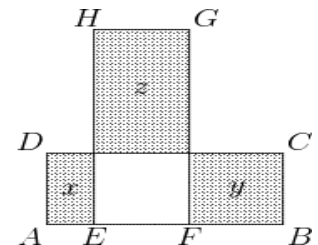


- (a) sólo 1 (b) sólo 2 (c) sólo 3 (d) sólo 4 (e) cualquiera de 1, 2 o 3

17. ¿Cuántos enteros positivos de tres cifras tienen la propiedad de que su cifra central es el promedio de las otras dos?

- (a) 9 (b) 12 (c) 16 (d) 25 (e) 45

18. En la figura, $ABCD$ y $EFGH$ son rectángulos sobrepuestos con lados enteros, AB mide 10, BC mide 4, y x, y y z denotan las áreas de las regiones sombreadas, como se muestra. Si $x + y = z$ sólo una de los siguientes no puede ser el valor de z , ¿cuál es?



- (a) 36 (b) 32 (c) 24 (d) 20 (e) 16

19. En el súper hay dos líneas de carritos empalmados como se ve en la figura. Una línea tiene 10 carritos y mide 2.9 m de largo; la otra tiene 20 carritos y mide 4.9 m de largo. ¿Cuánto mide de largo cada carrito?



- (a) 0.8 m (b) .9 m (c) 1 m (d) 1.1 m (e) 1.2 m

20. Pulpos con 6, 7 y 8 tentáculos están en la corte del rey submarino. Los que tienen 7 tentáculos siempre mienten pero los que tienen 6 u 8 tentáculos siempre dicen la verdad. Un día se encontraron 4 pulpos. El pulpo azul dijo que entre los cuatro tenían 28 tentáculos, el verde dijo que entre ellos tenían 27 tentáculos, el amarillo dijo que tenían 26 y el rojo que tenían 25. Se sabe que uno de ellos dijo la verdad; ¿cuál es el color del pulpo que dijo la verdad?

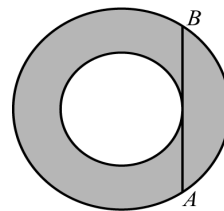
- (a) rojo (b) azul (c) verde (d) amarillo (e) falta información

21. ¿Cuántos triángulos rectángulos pueden formarse uniendo tres vértices de un polígono regular de 14 lados?

- (a) 14 (b) 28 (c) 42 (d) 84 (e) 168

22. En la figura los dos círculos tienen el mismo centro y la cuerda AB del círculo mayor es tangente al menor. Si AB mide 16, ¿cuál es el área de la región sombreada?

- (a) 32π (b) 63π (c) 64π (d) $32\pi^2$ (e) falta información

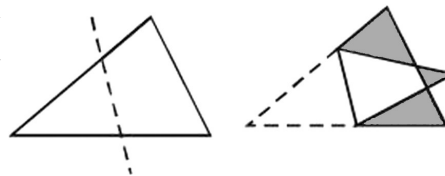


23. Las longitudes de los lados de un triángulo son los enteros 13, x y y . Encontrar el perímetro si se sabe que $xy=105$.

- (a) 35 (b) 39 (c) 51 (d) 69 (e) 119

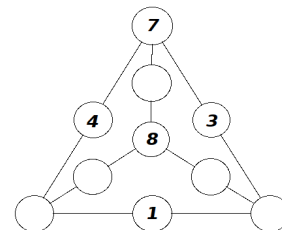
24. El triángulo de la figura de la izquierda se dobla a lo largo de la línea punteada y se obtiene la figura de la derecha. Si el área del triángulo es 1.5 veces el área de la figura resultante y el área sombreada mide 1, ¿cuál es el área del triángulo original?

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5 (e) falta información



25. En cada círculo de la figura debe escribirse un número entero. Algunos de los números ya están escritos. Si la suma de cualesquiera tres números alineados es la misma, ¿cuál es la suma de todos los números que faltan?

- (a) 19 (b) 22 (c) 25 (d) 29 (e) 32



26. En cada lado de un pentágono está escrito un entero de manera que cada pareja de lados adyacentes tiene números con máximo común divisor igual a 1, y cada pareja de lados no adyacentes tiene números con máximo común divisor mayor que 1. ¿Cuántos de los números 18, 19, 22 y 175 pueden aparecer en los lados del pentágono?

- (a) ninguno (b) sólo 1 (c) 2 (d) 3 (e) los 4 son posibles

27. Los números enteros x y y satisfacen $2x=5y$. Sólo uno de los siguientes puede ser $x+y$. ¿Cuál es?

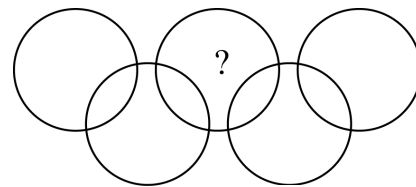
- (a) 2009 (b) 2010 (c) 2011 (d) 2012 (e) 2013

28. ¿Cuántos enteros $a \geq 2$ son tales que el número $\frac{a(a+3)}{a-1}$ también es un entero?

- (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3 (e) 4

29. En la figura hay 9 regiones dentro de los círculos. Si se escriben los números del 1 al 9, exactamente uno en cada región de manera que la suma de los números en cada círculo sea 11, ¿qué número va en lugar del signo de interrogación?

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



30. En la figura, el ángulo α mide 7° y los segmentos $OA_1, A_1A_2, A_2A_3, \dots$ son todos de la misma longitud. En un primer paso se dibuja A_1A_2 , en un segundo paso se dibuja A_2A_3 , y así sucesivamente. ¿Cuál es el mayor número de segmentos que pueden dibujarse de esta manera?

- (a) 10 (b) 11 (c) 12 (d) 13 (e) infinitud

