

Junior

3 puntos

1. El tríptico mostrado incluye ventanas transparentes en las solapas laterales, que permiten ver lo que está debajo cuando las solapas se pliegan sobre la parte central.

			4	9	2			
			3	5	7			
			8	1	6			

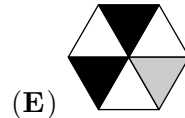
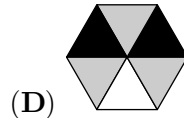
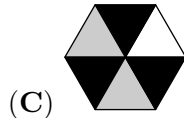
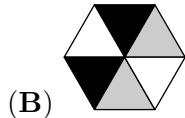
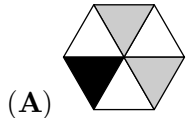
Cuando ambas solapas se pliegan, ¿Cuál es la suma de los números que se ven a través de las ventanas?

- (A) 7 (B) 9 (C) 12 (D) 14 (E) 15

2. La base de un triángulo se aumenta en un 50% y su altura se disminuye en un tercio. ¿Cuál es la razón entre el área del nuevo triángulo y la del triángulo original?

- (A) 2:1 (B) 1:1 (C) 1:2 (D) 1:3 (E) 1:4

3. ¿Cuál de los siguientes hexágonos tiene exactamente un tercio de su área negra y exactamente la mitad de su área blanca?



4. El Día del Canguro es el tercer jueves de marzo de cada año. ¿Cuál de las siguientes fechas es la más temprana posible para el Día del Canguro?

- (A) 14/3 (B) 15/3 (C) 20/3 (D) 21/3 (E) 22/3

5. Una receta requiere 1 taza de arroz y $1\frac{1}{2}$ tazas de agua. Rubén desea usar $1\frac{1}{2}$ tazas de arroz. ¿Cuántas tazas de agua necesita?

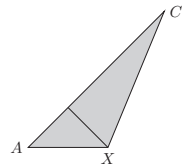
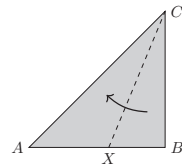
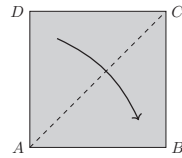
- (A) 1 (B) $1\frac{1}{4}$ (C) $1\frac{3}{4}$ (D) $2\frac{1}{4}$ (E) $2\frac{1}{2}$

6. Elisa tiene cuatro dígitos de madera. Ella los puede usar para formar el número 2025. ¿Cuántos números diferentes, mayores que 2025, puede formar con esos dígitos?

2 0 2 5

- (A) 3 (B) 6 (C) 8 (D) 9 (E) 11

7. Alejo pliega un cuadrado a la mitad, a lo largo de una diagonal, para formar un triángulo. Luego pliega el papel de nuevo de modo que uno de los lados cortos del triángulo quede sobre el lado más largo, formando el triángulo AXC que se muestra en la figura. ¿Cuál es la medida del ángulo AXC ?



- (A) 108° (B) 112.5° (C) 120° (D) 145° (E) 157.5°

8. Al número de 4 dígitos $80\square\square$ le faltan los dos últimos dígitos. El número es divisible entre 8 y entre 9. ¿Cuál es el producto de los dos dígitos faltantes?

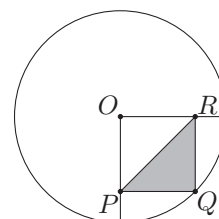
- (A) 6 (B) 16 (C) 20 (D) 24 (E) 48

9. Lucas tiene perros, conejos y gatos como mascotas. Ocho de sus mascotas no son perros, cinco no son conejos y siete no son gatos. ¿Cuántas mascotas tiene Lucas?

- (A) 10 (B) 11 (C) 15 (D) 16 (E) 20

10. Se tiene una circunferencia con centro O y radio 10 cm. Un cuadrado $OPQR$ se dibuja dentro de la circunferencia, con el punto Q en la circunferencia. ¿Cuál es el área del triángulo sombreado PQR ?

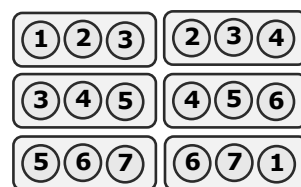
- (A) 12.5 cm^2 (B) 25 cm^2 (C) 50 cm^2 (D) 75 cm^2 (E) 100 cm^2



4 puntos

11. Un atleta tiene una colección de dos medallas de oro y cinco medallas de plata, que están numeradas de 1 a 7 en algún orden. La figura muestra fotos en blanco y negro de las medallas. Se sabe que en cada foto exactamente una de las medallas es de oro. ¿Cuál es la suma de los números de las dos medallas de oro?

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11



12. Ana mira una foto en su teléfono. El formato de la imagen es $16 : 9$ y llena toda la pantalla. Cuando Ana gira el teléfono la imagen se reduce ¿Qué fracción del área de la pantalla ocupa la imagen reducida?

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{9}{16}$ (C) $\frac{27}{64}$ (D) $\frac{32}{81}$ (E) $\frac{81}{256}$

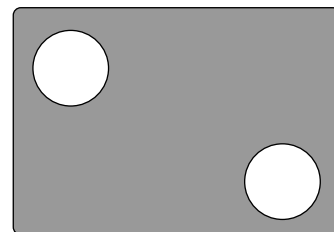


13. Karina y Tomás están hoy celebrando su cumpleaños. Tomás observa que $\frac{1}{17}$ de su edad es igual a $\frac{1}{19}$ de la edad de Karina. La suma de sus edades es mayor que 40 y menor que 100. ¿Qué edad tiene Karina?

- (A) 19 (B) 34 (C) 38 (D) 57 (E) 76

14. Pablo dispara un total de 27 veces a dos blancos circulares. Él acierta el 50% de los disparos al blanco superior izquierdo y el 80% de los disparos al blanco inferior derecho, y falla en un total de 9 disparos. ¿Cuántas veces disparó y acertó al blanco superior izquierdo?

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

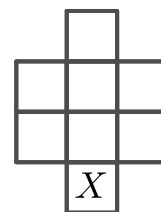


15. Sara tiene una bolsa con 18 pelotas, numeradas del 1 al 18. ¿Cuál es el menor número de pelotas que debe sacar de la bolsa (sin mirar) para estar segura de que sacó al menos tres pelotas con números primos en ellas?

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

16. David quiere escribir los números del 1 al 8 en el diagrama, con exactamente un número en cada casilla. Él quiere que, si dos números son consecutivos, entonces estén en casillas que no tengan ni un lado ni un vértice en común. ¿Qué números puede poner David en la casilla marcada X ?

- (A) 8 o 1 (B) 2 o 7 (C) 3 o 6 (D) 4 o 5
(E) 8 o 7

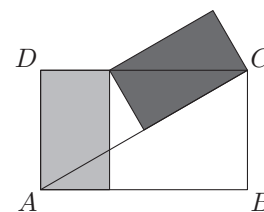


17. Sea N el mayor número entero de seis dígitos tal que el producto de sus dígitos es 180. ¿Cuál es la suma de los dígitos de N ?

- (A) 21 (B) 22 (C) 23 (D) 24 (E) 25

18. Los dos rectángulos sombreados son congruentes, y ambos tienen área 4. ¿Cuál es el área del rectángulo grande $ABCD$?

- (A) 10 (B) $8\sqrt{3}$ (C) 8
(D) 12 (E) $4\sqrt{3}$



19. El producto de tres números primos es igual a 11 veces su suma. Halle el mayor valor posible que esa suma puede tener.

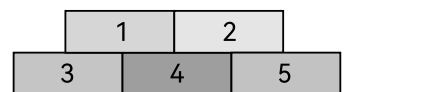
- (A) 14 (B) 17 (C) 21 (D) 25 (E) 26

20. Cinco ladrillos están sobre el piso, como se muestra.

Pedro puede quitar un ladrillo solo si no tiene ningún otro ladrillo encima. Él selecciona un ladrillo al azar y lo quita, y continúa de ese modo hasta que no queda ninguno.

¿Cuál es la probabilidad de que el ladrillo número 4 sea el tercer ladrillo en ser removido?

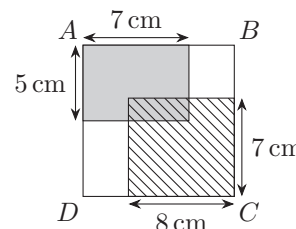
- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{6}$ (E) $\frac{1}{8}$



5 puntos

21. El cuadrado $ABCD$ contiene dos rectángulos. Uno de ellos es gris y el otro rayado, con las dimensiones que muestra el diagrama (no necesariamente a escala). El área de la parte común a ambos rectángulos es 18 cm^2 . ¿Cuál es el perímetro del $ABCD$?

- (A) 28 cm (B) 34 cm (C) 36 cm
(D) 38 cm (E) 40 cm



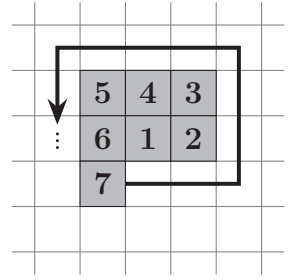
22. Un entero de 4 dígitos $\overline{ABCD}$ es multiplicado por su dígito de las unidades $\overline{D}$. El resultado es un número diferente de 4 dígitos $\overline{DXYA}$, que tiene los dígitos de las unidades y de las unidades de 1000 del número original intercambiados. ¿Cuántos números de 4 dígitos $\overline{ABCD}$ tienen esta propiedad?

- (A) 1 (B) 2 (C) 9 (D) 10 (E) 11

$$\begin{array}{r} A B C D \\ \times \quad D \\ \hline D X Y A \end{array}$$

23. Daniel numera algunos cuadrados en una hoja de papel cuadrado. Cada cuadrado tiene lados de 0.5 cm. Daniel pone el 1 en un cuadrado y luego continúa poniendo 2, 3, 4, 5, ... en sentido antihorario, como se muestra. Se detiene luego de numerar el cuadrado 2025, y observa la región formada por todos los cuadrados numerados. ¿Cuál es el perímetro de esa región?

- (A) 25 cm (B) 45 cm (C) 80 cm (D) 90 cm (E) 180 cm

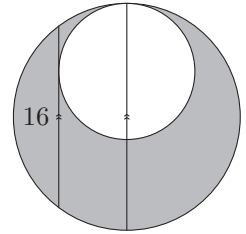


24. $\overline{ABCDEF}$ es un entero de seis dígitos formado con los dígitos 1, 2, 3, 4, 5 y 6, sin repeticiones. El número $\overline{AB}$ formado por los dos primeros dígitos es múltiplo de 2, $\overline{ABC}$ es múltiplo de 3, $\overline{ABCD}$ es múltiplo de 4, $\overline{ABCDE}$ es múltiplo de 5 y $\overline{ABCDEF}$ es múltiplo de 6. ¿Cuál es el sexto dígito F ?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6
(D) 2 y 4 son ambos posibles (E) 4 y 6 son ambos posibles

25. En el diagrama, el diámetro de la circunferencia interior forma parte del diámetro de la circunferencia exterior. La circunferencia exterior tiene una cuerda de longitud 16 que es paralela a su diámetro y es también tangente a la circunferencia interior. ¿Cuál es el área de la región sombreada?

- (A) 36π (B) 49π (C) 64π (D) 81π
(E) La información dada no es suficiente.

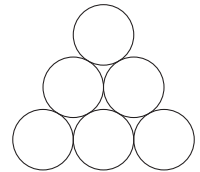


26. Una sucesión de números $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots, a_{10}$ es tal que desde el tercer término en adelante, cada término es igual al promedio de los términos anteriores. O sea que a_3 es el promedio de a_1 y a_2 ; a_4 es el promedio de a_1, a_2 y a_3 , y así sucesivamente. Se sabe que $a_1 = 8$ y $a_{10} = 26$. ¿Cuál es el valor de a_2 ?

- (A) 28 (B) 32 (C) 38 (D) 44 (E) 50

27. Seis círculos se colocan en forma de triángulo como muestra la figura. Juan escribe los dígitos del 1 al 6, uno dentro de cada círculo, de manera que las sumas de los números que están en los tres círculos que forman cada lado del triángulo sean iguales. Luego Juan suma los números que están en los tres círculos que están en los vértices del triángulo. ¿Cuántos valores posibles puede obtener Juan para esta suma?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

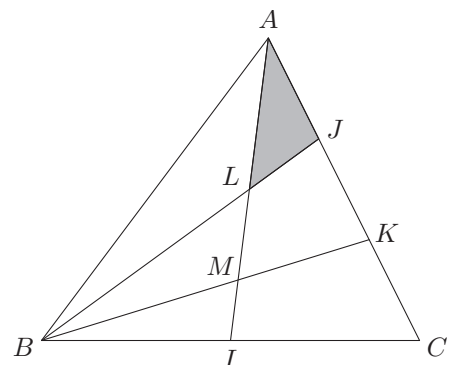


28. En una fiesta hay doce niños, entre los cuales hay tres pares de hermanos mellizos. ¿De cuántas maneras se pueden distribuir seis sombreros azules y seis sombreros rojos, uno a cada niño, de modo que si dos niños son hermanos mellizos entonces reciban sombreros del mismo color?

- (A) 72 (B) 86 (C) 92 (D) 102 (E) 132

29. El triángulo ABC tiene área 60. I es el punto medio del lado BC , y los puntos J y K dividen el lado AC en tres segmentos iguales. El punto L es la intersección de AI con BJ . Halle el área del triángulo ALJ .

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8



30. Anastasia desea escribir los números del 1 al 8 en las casillas de un tablero de 2×4 . El número en cada casilla debe ser menor que el número en la casilla a su derecha y menor que el número en la casilla debajo suyo. ¿De cuántas maneras diferentes puede Anastasia llenar el tablero?

(A) 6

(B) 8

(C) 10

(D) 12

(E) 14