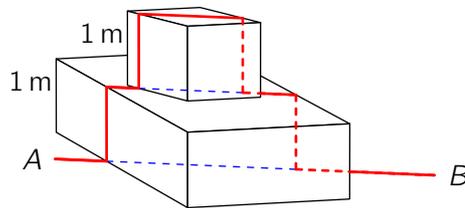
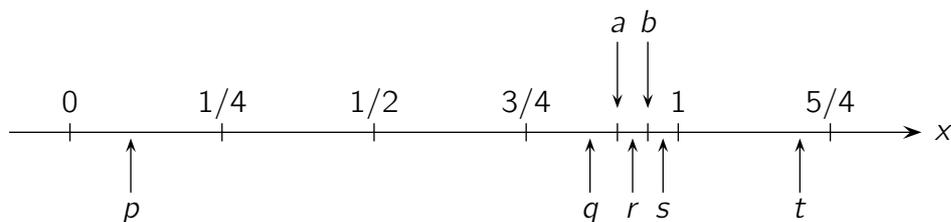


- 1 ¿Cuál es la suma de los dos últimos dígitos del producto $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$?
(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 16

- 2 Una hormiga caminaba todos los días en una línea recta horizontal que unía a los puntos A y B , los cuales están separados por 5 m. Un día un humano colocó en su camino dos extraños obstáculos de 1 m de altura cada uno. Ahora, la hormiga camina a lo largo o por encima de la misma línea recta, excepto que tiene que subir y bajar verticalmente sobre los dos obstáculos, como se muestra en la figura. ¿Cuánto mide su camino ahora?



- (A) 7 m (B) 9 m
(C) $5 + 4\sqrt{2}$ m (D) $9 - 2\sqrt{2}$ m
(E) La longitud depende del ángulo como estén situados los obstáculos sobre el camino.
- 3 Rene marcó dos puntos a y b en la recta numérica con la mayor precisión posible. ¿Cuál de los puntos p, q, r, s, t en la recta numérica representa mejor su producto $a \cdot b$?



- (A) p (B) q (C) r (D) s (E) t
- 4 Hay 4 equipos en un torneo de fútbol. Cada equipo juega con todos los demás equipos exactamente una vez. En cada partido, el ganador obtiene 3 puntos y el perdedor obtiene 0 puntos. En caso de empate, ambos equipos obtienen 1 punto. Después de haber jugado todos los partidos, ¿cuál de los siguientes puntajes totales es imposible que haya obtenido un equipo?
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

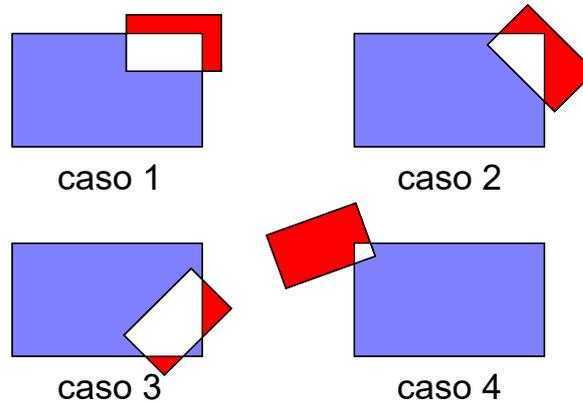
- 5] La suma de cinco números de tres dígitos es 2664, como se muestra en la pizarra.

A	B	C
+ B	C	D
+ C	D	E
+ D	E	A
+ E	A	B
<hr/>		
2	6	6
4		

¿Cuál es el valor de $A + B + C + D + E$?

- (A) 4 (B) 14 (C) 24 (D) 34 (E) 44
- 6] ¿Cuál es el valor de $\frac{1010^2 + 2020^2 + 3030^2}{2020}$?
- (A) 2020 (B) 3030 (C) 4040 (D) 6060 (E) 7070
- 7] Sean a , b y c números enteros tales que $1 \leq a \leq b \leq c$ y $abc = 1\,000\,000$. ¿Cuál es el mayor valor que puede tomar b ?
- (A) 100 (B) 250 (C) 500 (D) 1000 (E) 2000
- 8] Si D perros pesan K kilogramos y E elefantes pesan lo mismo que M perros, ¿cuántos kilogramos pesa un elefante?
- (A) $DKEM$ (B) $\frac{DK}{EM}$ (C) $\frac{KE}{DM}$ (D) $\frac{KM}{DE}$ (E) $\frac{DM}{KE}$
- 9] Sean dos dados tales que cada uno tiene dos caras rojas, dos caras azules y dos caras blancas. Si tiramos ambos dados juntos, ¿cuál es la probabilidad de que ambos muestren el mismo color?
- (A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{9}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{2}{9}$ (E) $\frac{1}{3}$
- 10] ¿Cuál de los siguientes números no es divisible por 3 para cualquier entero n ?
- (A) $5n + 1$ (B) n^2 (C) $n(n + 1)$ (D) $6n - 1$ (E) $n^3 - 2$

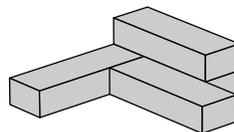
- 11** Un rectángulo azul y un rectángulo rojo se superponen. La figura muestra 4 casos diferentes. Denotamos por A al área de la parte del rectángulo azul que no es común a los dos rectángulos y denotamos por R al área de la parte del rectángulo rojo que tampoco es común a los dos. ¿Cuál de las siguientes alternativas es verdad acerca del valor de $A - R$?



- (A) En el caso 1, la cantidad $A - R$ es mayor que en los otros casos.
 (B) En el caso 2, la cantidad $A - R$ es mayor que en los otros casos.
 (C) En el caso 3, la cantidad $A - R$ es mayor que en el otros casos.
 (D) En el caso 4, la cantidad $A - R$ es mayor que en los otros casos.
 (E) La cantidad $A - R$ es la misma en todos los casos.

- 12** Cinco monedas están sobre una mesa con las “caras” hacia arriba. En cada paso, se deben voltear exactamente tres de las monedas. ¿Cuál es el menor número de pasos necesarios para tener todas las monedas con los “sellos” hacia arriba?
- (A) 2 (B) 3 (C) 4
 (D) 5 (E) No es posible tener todas las monedas con los “sellos” hacia arriba.

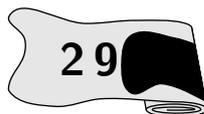
- 13** Se pegan cuatro cajas idénticas para formar la estructura que se muestra en la imagen. Se necesita un litro de pintura para pintar el exterior de una de esas cajas. ¿Cuántos litros de pintura se necesitan para pintar el exterior de la estructura pegada?



- (A) 2,5 (B) 3 (C) 3,25 (D) 3.5 (E) 4

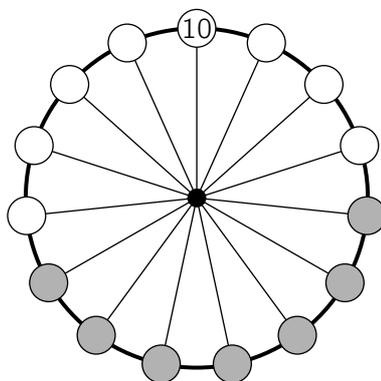
- 14** Sean a , b y c números enteros. ¿Cuál de las siguientes alternativas nunca podrá ser igual a $(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2$?
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 6 (E) 8

- 15** Los primeros dos dígitos de un entero de 100 dígitos son 2 y 9. ¿Cuántos dígitos tiene el cuadrado de este número?



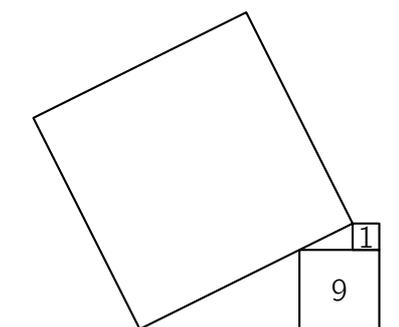
- (A) 101 (B) 199 (C) 200 (D) 201 (E) No se puede determinar.

- 16** Mateo ha colocado 15 números en una rueda. Solo uno de los números es visible, el 10 en la parte superior. La suma de los números de cualesquiera 7 posiciones consecutivas de la rueda, como por ejemplo las sombreadas de gris, es siempre la misma. Cuando se suman los 15 números, ¿cuántos de los números 75, 216, 365 y 2020 pueden ser resultados posibles?



- (A) cero (B) uno (C) dos (D) tres (E) cuatro

- 17** Un cuadrado grande toca otros dos cuadrados, como se muestra en la figura. Los números en los cuadrados pequeños representan sus áreas. ¿Cuál es el área del cuadrado grande?

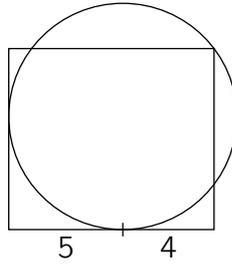


- (A) 49 (B) 80 (C) 81 (D) 82 (E) 100

- 18** La sucesión L_n viene dada por $L_1 = 1$, $L_2 = 3$ y $L_{n+2} = L_n + L_{n+1}$ para $n \geq 1$. ¿Cuántos de los primeros 2020 elementos de la sucesión son pares?

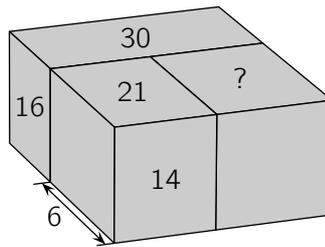
- (A) 673 (B) 674 (C) 1010 (D) 1011 (E) 1347

- 19** Se ha dibujado un círculo y un rectángulo de tal manera que el círculo es tangente a dos lados del rectángulo y pasa a través de uno de sus vértices. Las distancias desde un punto de tangencia hacia dos vértices del rectángulo son 5 y 4, como se muestra en la figura. ¿Cuál es el área del rectángulo?



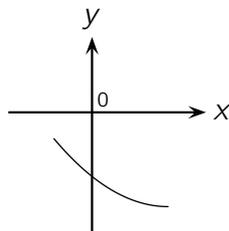
- (A) 27π (B) 25π (C) 72 (D) 63 (E) ninguna de las anteriores

- 20** Se utilizan tres prismas rectangulares para hacer un prisma más grande como en la figura. El ancho de uno de ellos es 6 y las áreas de algunas de sus caras son 14, 21, 16 y 30 como se muestra. ¿Cuál es el área de la cara con el signo de interrogación?



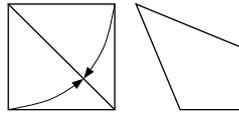
- (A) 18 (B) 24 (C) 28 (D) 30 (E) No puede ser determinado.

- 21** La figura muestra una sección de la parábola con ecuación $y = ax^2 + bx + c$. ¿Cuál de los siguientes números es positivo?



- (A) c (B) $b + c$ (C) ac (D) bc (E) ab

- 27** Walter tomó un trozo de papel cuadrado del lado 1 y dobló dos de sus lados hacia la diagonal para formar un cuadrilátero como se muestra en la imagen. ¿Cuál es el área de este cuadrilátero?

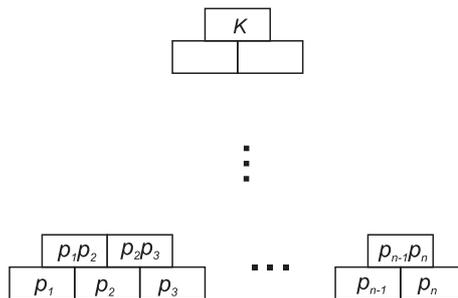


- (A) $2 - \sqrt{2}$ (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (C) $\sqrt{2} - 1$ (D) $\frac{7}{10}$ (E) $\frac{3}{5}$

- 28** Un iceberg tiene la forma de un cubo. Exactamente el 90% de su volumen está oculto debajo de la superficie del agua. Tres aristas del cubo son parcialmente visibles sobre el agua. Las partes visibles de estas aristas miden 24 m, 25 m y 27 m. ¿Cuánto mide una arista del cubo?

- (A) 30 m (B) 33 m (C) 34 m (D) 35 m (E) 39 m

- 29** Hay n números primos diferentes p_1, p_2, \dots, p_n escritos de izquierda a derecha en la fila inferior del tablero mostrado. El producto de dos números adyacentes de la misma fila se escribe en el cuadro que se encuentra directamente encima de ellos. El número $K = p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \cdots p_n^{\alpha_n}$ está escrito en el cuadro de la fila superior. En un tablero tal que $\alpha_2 = 8$, ¿cuántos números del tablero son divisibles por el número p_4 ?



- (A) 4 (B) 16 (C) 24 (D) 28 (E) 36

- 30** Adam y Beto intentan averiguar, por separado, cuál de las siguientes figuras es la favorita de Carl.



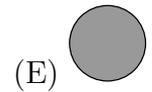
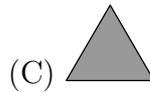
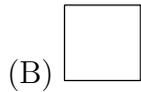
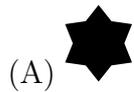
Adam sabe que Carl le ha dicho a Beto que forma tiene. Beto sabe que Carl le ha dicho a Adam el color. Hasta cierto momento Adam y Beto no habían hablado, después tuvo lugar la siguiente conversación:

Adam: “No sé cuál es la figura favorita de Carl y sé que Beto tampoco lo sabe.”

Beto: “Al principio no sabía cuál era la figura favorita de Carl, pero ahora sí lo sé.”

Adam: “Ahora, yo también sé cuál es.”

¿Cuál es la figura favorita de Carl?



Perú, mayo de 2020.

Dale a nuestro www.facebook.com/e.binaria

¡MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN!