

## EXAMEN DE ADMISIÓN UDEA 2025-2 J1

### RAZONAMIENTO LÓGICO

1. La suma de los enteros positivos desde 1 hasta un número  $n$  es igual a un número impar de 2 cifras cuyos dígitos son iguales. Así, la suma de los dígitos de  $n$  es igual a:

- A. 1                      B. 3                      C. 2                      D. 4

2. Una maestra escribe en el tablero los cien primeros números pares positivos y le pide a cada niño de la clase que, uno a uno, pase al tablero, borre dos números, los sume y, luego escriba el resultado de dicha suma en el lugar de cualquiera de los dos números borrados. Cada niño pasa al tablero y repite el mismo proceso hasta que al final solo queda un número escrito en el tablero. El número final que quedó escrito en el tablero es:

- A. 7500  
B. 5050  
C. 10100  
D. 9900

3. La operación  $\Delta$  puede aplicar a cualquier número real  $n$  y está definida por:  $\Delta(n) = \frac{n}{2} (n+1)(n+2)$  valor de  $\Delta(n - \Delta(n-1))$  es:

- A.  $\frac{n}{2} (n+1)(2n+1)$   
B.  $(n+1)(n+2)$   
C.  $n(n+1)$   
D.  $\frac{n}{2} (n+1)(n+2)$

#### Preguntas 4 a 5

David diseñó un código con solo dos símbolos ( $\Delta, *$ ) para encriptar sus contraseñas numéricas. En este código, el símbolo  $\Delta$  siempre vale 0, mientras que el valor del símbolo  $*$  depende de la posición en la secuencia. Así, comparando con la posición de los dígitos en el sistema decimal:

- Si  $*$  está en la posición de las unidades, su valor es 0
- Si  $*$  está en la posición de las decenas, su valor es 1
- Si  $*$  está en la posición de las centenas, su valor es 2
- Si  $*$  está en la posición de las unidades de mil, su valor es 4

Y se sigue duplicando su valor según su posición, de acuerdo con este patrón. Para obtener el número encriptado, se suman los valores de los símbolos en la secuencia correspondiente. Por ejemplo:

$$*** = 2 + 1 + 0 = 3$$

$$**\Delta* = 3 + 0 + 1 + 0 = 4$$

$$**\Delta** = 8 + 4 + 0 + 1 + 0 = 13$$

4. El número encriptado en la secuencia  $* \Delta \Delta** \Delta \Delta**$  es:

- A. 164  
B. 121  
C. 31  
D. 153

5. Entre las siguientes secuencias, la que encripta al número 54 es:

- A.  $*** \Delta \Delta* \Delta$   
B.  $* \Delta*** \Delta*$   
C.  $** \Delta** \Delta*$   
D.  $** \Delta** \Delta$

6. Para  $v$  y  $w$ , números reales positivos, considere las siguientes 3 expresiones algebraicas en términos de  $v$  y  $w$ :  $\square = (v+w)^2 + v^2$ ;  $\square = (v+w)^2$ ;  $\square = v^2 + w^2$ . Al comparar los valores de  $\square$ ,  $\square$  y  $\square$ , de las opciones a continuación, la única verdadera es:

- A.  $\square = \square < \square$   
B.  $\square < \square < \square$   
C.  $\square < \square < \square$   
D.  $\square = \square < \square$

7. Una maestra asigna por tarea de aritmética llenar una cuadrícula de  $2 \times 3$ , con números entre el 1 y el 5 permitiendo repeticiones. La figura muestra algunos números asignados:

2		5	→	Fila 1
	4	x	→	Fila 2
↓	↓	↓		
			↓	Columnas
1	2	3		

La maestra entrega la cuadrícula con algunos números y pide a sus alumnos que la completen de manera que la suma de los números en la fila 1 sea igual a la suma de los números en la fila 2. De la misma manera pide que las sumas de los números en cada columna sean iguales entre sí. Siguiendo esas condiciones, el número que va en la casilla marcada con x es:

- A. 3                      B. 4                      C. 2                      D. 1

8. Hugo, Paco y Luis tienen cada uno más de un libro de historietas y en cantidades distintas entre sí. Si se multiplican la cantidad de libros de Hugo y la de Paco el resultado es 14, si se multiplica la cantidad de libros de Paco por la de Luis, se obtiene 10, y si se multiplican la cantidad de libros de Hugo y la de Luis el resultado es 35. La suma de los libros que tienen entre los 3 es:

- A. 18                      B. 10                      C. 20                      D. 14

9. Considere las siguientes secuencias de números:

	Término 1	Término 2	Término 3	...	Término 50
Primera secuencia	101	1001			100...0001
Segunda secuencia	9	99			99...99
Tercera secuencia					

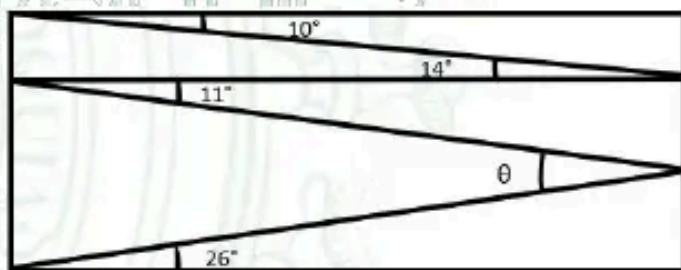
Estas siguen las siguientes reglas de formación: Cada una de ellas tiene 50 términos; cada término en la primera secuencia es formado por dígitos 1 a los extremos y 0 entre ellos de acuerdo a la posición (es decir, el primer término tiene un cero, el segundo término tiene dos ceros y así sucesivamente); cada término en la segunda secuencia es formado solo por dígitos 9 de acuerdo a su posición (es decir, el primer término tiene un 9, el segundo término tiene dos 9 y así sucesivamente). Al sumar término a término los números de estas secuencias (es decir, el primer término de la primera secuencia con el primer término de la segunda; el segundo de la primera con el segundo de la segunda y así sucesivamente) obtenemos una tercera secuencia de números naturales. Al respecto de esta tercera secuencia, de las opciones a continuación, la única **falsa** es:

- A. La cantidad de ceros en el último término es igual al número de ceros del último término en la primera secuencia  
 B. La cantidad de ceros en cada término es uno más que el de su posición en la secuencia.  
 C. La cantidad de ceros en el último término es la misma que dígitos 9 del último término en la segunda secuencia  
 D. Cada término tiene la misma cantidad de dígitos 1

10. Se define la operación  $\square$  para enteros positivos así:  $\square(\square) = 1 - \frac{\square}{\square^2}$ . El valor de la expresión  $\left(\frac{\square}{\square}\right) \left(\frac{\square}{\square}\right) \left(\frac{\square}{\square}\right)$  es:

- A.  $\frac{\square}{\square^4}$                       B.  $\frac{\square}{4}$                       C.  $\frac{8}{\square^2}$                       D.  $\frac{8}{\square}$

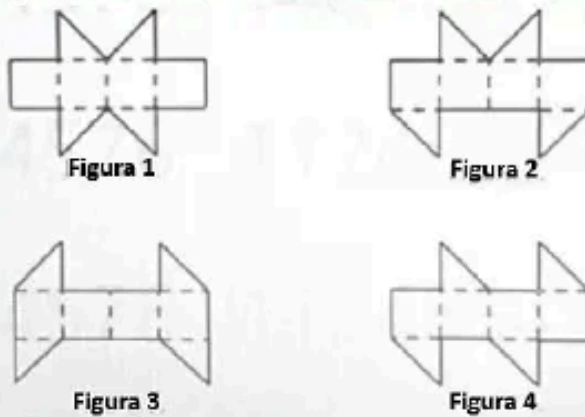
11. La figura a continuación muestra el dibujo de líneas en zigzag dentro de un rectángulo:



El valor del ángulo "θ" en la figura, en grados, es:

- A. 42°  
 B. 33°  
 C. 28°  
 D. 64°

12. Pablo construyó con cartulina cuatro piezas como las que se muestran en las figuras, donde cada una está conformada por cuadrados iguales y triángulos obtenidos de estos cuadrados cortándolos por la diagonal.

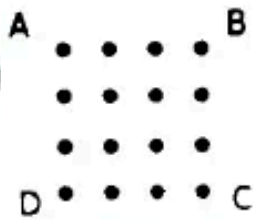


Luego Pablo tomó cada una de las figuras y las dobló por las líneas punteadas con la intención de construir cubos

y lo logró, excepto con una de ellas. La única pieza con la que Pablo no pudo construir un cubo es la que corresponde a:

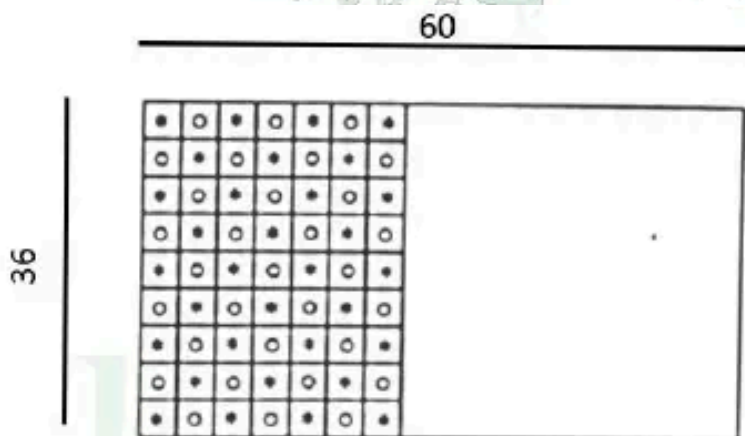
- A. La gura 4
- B. La gura 1
- C. La gura 3
- D. La gura 2

13. Se tiene un arreglo formado por 16 puntos, alineados en cuatro filas y cuatro columnas, como se muestra en la gura. La distancia entre dos puntos consecutivos (horizontales y verticales) es de 1 cm. Si se desea dibujar un cuadrilátero, de modo tal que cada uno de sus vértices coincida con puntos del arreglo, diferentes de los puntos marcados con A, B, C y D, entonces la mayor área posible de este cuadrilátero, en  $\text{cm}^2$ , es:



- A.  $3\sqrt{2}$
- B.  $\frac{9}{4}$
- C. 6
- D. 5

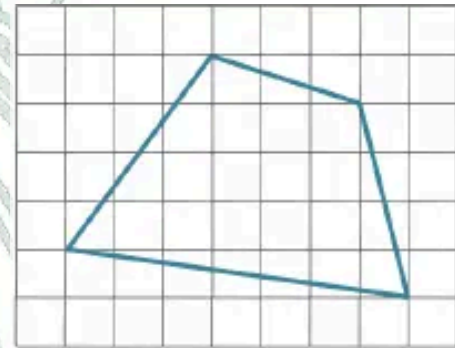
14. Luis, usando un programa de computador, ha diseñado una cuadrícula formada por cuadrados iguales con guras que siguen un patrón específico. Luego toma una impresora y le coloca una hoja de papel de  $36 \times 60$  cm y comienza a imprimir su diseño, pero por un fallo eléctrico, la impresora se detiene y el trabajo queda inconcluso, como se muestra en la gura:



Si la impresora no hubiera fallado y lograra imprimir completamente el diseño de manera que usara toda la hoja y ninguna cuadrícula ni gura quedara incompleta, entonces la cantidad total de guras "o" impresas, sería:

- A. 67
- B. 72
- C. 61
- D. 63

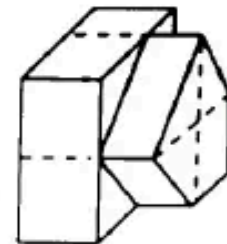
15. Un ingeniero debe preparar el suelo donde él construirá una pequeña cabaña la cual ha decidido que tenga un suelo con forma de cuadrilátero irregular. Para lograr su objetivo ha segmentado el terreno con cuadrículas de 1 metro de lado y luego ha trazado los lados del cuadrilátero, como se muestra en la gura:



El área del suelo que debe preparar el ingeniero, en metros cuadrados, es:

- A. 20
- B. 21
- C.  $12\sqrt{2}$
- D. 22

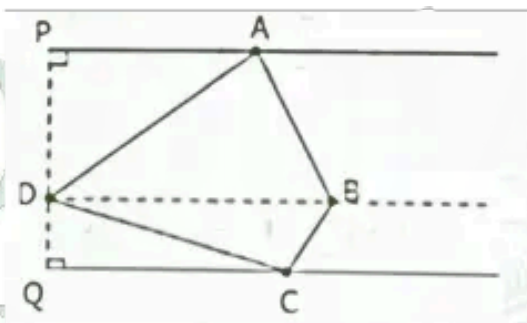
16. Juan tiene por tarea construir una gura en plastilina a partir de un cubo de  $8 \text{ cm}^3$ . Juan realiza tres trozos haciendo cortes planos a partir de las líneas que unen los puntos medios de los lados del cubo, dando como resultado el sólido mostrado en la gura:



El volumen de la figura construida por Juan, en  $\text{cm}^3$ , es:

- A. 5
- B.  $5\sqrt{2}$
- C. 6,5
- D. 6

17. Un jardinero debe preparar un terreno para un jardín en forma de cuadrilátero irregular separado en dos regiones triangulares como se muestra en la gura:



El jardinero sabe que las rectas que contienen a los segmentos PA; DB; y OC son paralelas entre sí. También sabe que el segmento PQ que pasa por D mide 6 metros. Si el jardinero ha recibido la instrucción de que el área de los triángulos ABD y BCD debe ser de  $15 \text{ m}^2$  y  $6 \text{ m}^2$  respectivamente, entonces el jardinero debe hacer que el segmento DB mida:

- A. 7 metros
- B. 6 metros
- C.  $3\sqrt{2}$  metros
- D.  $2\sqrt{5}$  metros



Figura 1

En la figura 2 se muestra un caso en que es posible formar el cuadrilátero y en la figura 3 se muestra un caso en que no es posible formar el cuadrilátero.

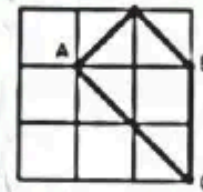


Figura 2

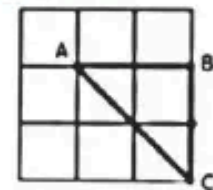


Figura 3

18. Una maestra entrega a cada uno de los niños de un grupo una hoja cuadrículada, como la que se muestra en la figura 1, y les pide que, siguiendo las líneas de la cuadrícula, recorten varias copias de la pieza que se muestra en la figura 2. La maestra les dice a los niños que la pieza puede recortarse en cualquier posición, incluso, rotándola.

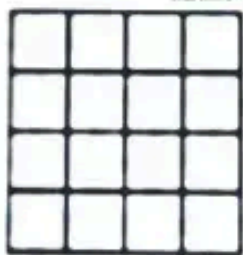


Figura 1

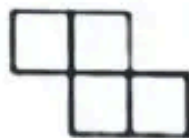


Figura 2

Si un niño logró extraer la mayor cantidad posible de copias de la pieza a partir de la hoja cuadrículada, entonces la cantidad de cuadrillos de la hoja cuadrículada que le sobraron fue:

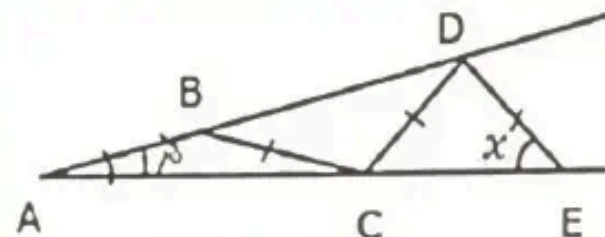
- A. 0
- B. 8
- C. 6
- D. 4

19. En la figura 1 se muestra una cuadrícula de  $3 \times 3$  cuadrados, en la cual hay tres puntos A, B y C, marcados en 3 de sus 16 vértices (puntos de intersección entre dos o más líneas de la cuadrícula). Al marcar un cuarto punto, diferente a los puntos A, B y C, en uno de los 13 vértices restantes de la cuadrícula, es posible en algunos casos, formar con estos cuatro puntos un cuadrilátero.

De los trece vértices restantes de la cuadrícula de la figura 1, la cantidad de ellos en los cuales puede marcarse un cuarto punto, diferente a A, B y C, con los cuales se puede formar un cuadrilátero, es:

- A. 6
- B. 5
- C. 8
- D. 7

20. La figura a continuación muestra la construcción de 3 triángulos isósceles,  $\triangle ABC$ ,  $\triangle BCD$  y  $\triangle CDE$  donde las medidas de los lados AB, BC y CD son iguales.



Si la medida del ángulo BAC es igual a  $17^\circ$ , entonces la medida del ángulo DEC (marcado con X en la figura) en grados, es de:

- A.  $34^\circ$
- B.  $78^\circ$
- C.  $85^\circ$
- D.  $51^\circ$

21. En una pequeña competencia de karate, entre 3 universidades de una ciudad, cada una participó con su mejor luchador que denotaremos por A, B y C. Cada luchador se enfrentó dos veces con cada adversario, una vez como local en su universidad y otra vez como visitante en la universidad del otro. Si se sabe que:

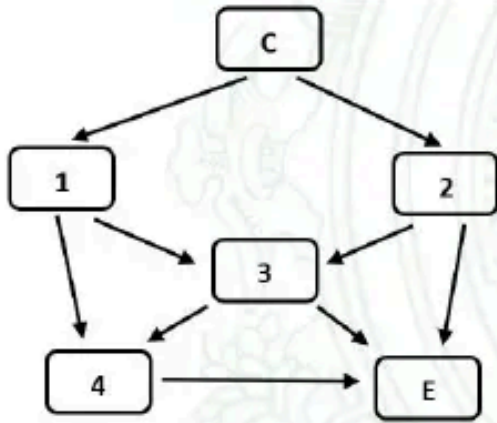
- 1) En karate nunca hay empates
- 2) El luchador C nunca venció a B
- 3) El luchador A perdió solo en dos oportunidades pero nunca como local

Entonces, el número de victorias del luchador B es:

- A. 2      B. 3      C. 1      D. 4

**Preguntas 22 a 23**

El siguiente diagrama muestra las estaciones de trabajo de unas confecciones de camisetas para dama. En la estación marcada con la letra C se realizan las costuras básicas de todas las camisetas, en la estación 1 se les pone el cuello camisero, en la estación 2 se les pone los cuellos básicos, en la estación 3 se les ponen las mangas, en la estación 4 se les ponen los botones y finalmente en la estación E son empacadas. Para que una prenda pase de una estación a la otra, es necesario que las estaciones estén conectadas, lo cual es indicado en el diagrama por una flecha. Todas las camisetas están inicialmente en la estación C y finalizan en la estación E.



22. De las siguientes afirmaciones,

- Si a la estación de empaque llega una camiseta que después de salir de la estación C, ha pasado por tres estaciones, entonces ella necesariamente tiene botones.
- Si a la estación de empaque llega una camiseta, que tiene mangas, entonces ella necesariamente, después de salir de la estación C y antes de llegar a la estación E, pasó por tres estaciones.

Son verdaderas:

- A. Ninguna de las dos  
B. Solamente II  
C. I y II  
D. Solamente I

23. Si a la estación de empaque llega una camiseta que no tiene botones, entonces de las siguientes

afirmaciones respecto a esta camiseta, la única que no es posible, es:

- A. Que tenga mangas y sea de cuello camisero  
B. Que no tenga mangas y sea de cuello camisero  
C. Que no tenga mangas y sea de cuello básico  
D. Que tenga mangas y sea de cuello básico

24. En una bolsa hay 21 bolas indistinguibles al tacto. De estas bolas 11 son negras, 7 son grises y 3 son blancas. Las bolas serán retiradas de la bolsa de la siguiente manera: se sacan dos bolas al azar, si ellas son del mismo color, estas se dejan fuera de la bolsa, si ellas son de diferente color, la más clara se deja fuera de la bolsa y la más oscura es devuelta a la bolsa. Si al ir sacando las bolas de esta forma, en un determinado momento, solo quedan dos bolas en la bolsa, entonces de las siguientes afirmaciones respecto a estas dos bolas, la única posible es:

- A. Ambas son grises  
B. Una es negra y la otra blanca  
C. Ambas son negras  
D. Una es gris y la otra blanca

**Preguntas 25 a 26**

Seis personas están sentadas alrededor de una mesa circular, dos de ellas están vestidas de negro y las cuatro restantes están vestidas de blanco. A las seis personas se les hace una pregunta y ellas contestan con la verdad cuando las dos personas sentadas a sus lados (izquierda y derecha) están vestidas del mismo color, en caso contrario ellas contestan con una mentira.

25. La menor y la mayor cantidad de personas, que podrán, en alguna disposición, contestar con la verdad, son respectivamente:

- A. 1 y 4  
B. 2 y 4  
C. 2 y 5  
D. 1 y 5

26. De las siguientes afirmaciones,

- Si las dos personas vestidas de negro, están sentadas una al lado de la otra, entonces la cantidad de personas que contestarán con la

verdad es mayor que la cantidad de personas que contestarán con menor.

- ii. Si las dos personas vestidas de negro, no están sentadas una al lado de la otra, entonces la cantidad de personas que contestarán con la verdad es igual a la cantidad de personas que contestarán con mentiras.

Son verdaderas:

- A. I y II
- B. Solamente II
- C. Solamente I
- D. Ninguna de las dos

### Preguntas 27 a 28

En una feria del libro Luis compró 35 libros de temas históricos de los cuales hay libros de historia antigua, historia medieval, moderna, y contemporánea (siglos XIX al XXI) cada libro no necesariamente exclusivo de una época. Luis se dio a la tarea de clasificarlos y notó los siguientes datos sobre el número de libros que tratan las distintas épocas históricas:

- Libros de historia antigua: 20
- Libros de historia antigua y contemporánea: 5
- Libros de historia medieval: 14
- Libros de historia medieval y contemporánea: 6
- Libros de historia contemporánea: 15
- Libros de historia antigua y medieval: 7
- Libros de historia antigua, medieval y contemporánea: 2

27. La cantidad de libros que no tratan de historia antigua, ni medieval, ni contemporánea, es decir, que solo tratan de historia moderna (siglos XV al XVIII), es:

- A. 2      B. 0      C. 1      D. 3

28. La cantidad de libros que tratan de historia antigua o medieval, pero no contemporánea, es:

- A. 14      B. 12      C. 16      D. 18

29. Una pequeña caja fuerte cuenta, para su apertura, con un sistema de cuatro botones que solo usan los números cero y uno. En la figura se ve la configuración inicial del sistema:

El sistema de apertura funciona del siguiente modo: Al pulsar un botón, el número y los números de los botones adyacentes (con guos) cambian de cero a uno y viceversa. Por ejemplo, si en la configuración inicial se pulsa el tercer botón, entonces la nueva configuración sería 0, 0, 1, 0. Si para abrir la caja fuerte se requiere que todos los botones queden con el número 1, entonces la menor cantidad de botones a pulsar en la configuración inicial, es:

- A. 3
- B. 5
- C. 6
- D. 2

30. Juan escuchó en la radio la siguiente noticia: “En todos los municipios de Antioquia en los que llovió, se sintió el temblor de tierra”. De las siguientes dos afirmaciones la(s) que es (son) equivalente(s) a la noticia escuchada por Juan es (son):

- i. En los municipios de Antioquia, en los que se sintió el temblor de tierra, llovió
- ii. En los municipios de Antioquia, en los que no se sintió el temblor de tierra, no llovió

- A. La I y la II
- B. Solamente la I
- C. Solamente la II
- D. Ninguna de las dos

31. En cuatro cajas marcadas por I, II, III y IV hay bolas blancas y negras. Samuel desea tomar exactamente una bola de cada caja (sin mirar) y espera que esta sea blanca. Las siguientes son las distribuciones de las bolas, según su color, en cada caja:

- Caja I: 6 bolas blancas y 4 negras
- Caja II: 7 bolas blancas y 7 negras
- Caja III: 8 bolas blancas y 6 negras
- Caja IV: 12 bolas blancas y 9 negras

En la caja donde con mayor probabilidad Samuel cumple su expectativa es:

- A. Caja III
- B. Caja I
- C. Caja II
- D. Caja IV

### Preguntas 32 a 33

Se ve una cuadrícula de 4x4 casillas, en la cual hay escritos algunos dígitos, como se muestra en la figura 1:

0			3
2	3	4	
	5	6	7
		8	

Figura 1

Se desea terminar de llenar la cuadrícula escribiendo un dígito en cada una de las casillas vacías de modo tal, que al tomar cualquier conjunto de cuatro casillas de la cuadrícula, que compartan un mismo vértice, luego realizar el producto de los dígitos en cada una de las diagonales y realizar la resta del mayor producto con el menor producto, el resultado es siempre 2.

Por ejemplo, si se toman las cuatro casillas centrales, como se muestra en la figura 2, se realiza el producto de los números en sus diagonales:  $5 \times 4$  y  $6 \times 3$  y luego se resta el mayor menos el menor el resultado es  $5 \times 4 - 6 \times 3 = 2$ . Si se llena la cuadrícula cumpliendo las condiciones dadas, entonces:

3	4
5	6

Figura 2

32. La cantidad de veces que aparecen escritos los dígitos 3 y 9, son respectivamente:
- A. 3 y 1  
 B. 2 y 2  
 C. 3 y 2  
 D. 2 y 1

33. Si se suman los cuatro dígitos escritos en cada fila y en cada columna, de la cuadrícula llena, entonces de los ocho valores obtenidos, el menor y el mayor de ellos, son respectivamente:

- A. 6 y 30  
 B. 6 y 24  
 C. 5 y 24  
 D. 5 y 30

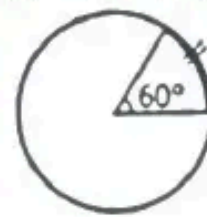
34. Laura desea escribir un número en cada una de las casillas de la figura a continuación, haciendo cumplir en cada caso que el número escrito en cada casilla sea igual a la suma de los números en las casillas con las cuales esta comparte un lado.

7			-7		3
					y
x					

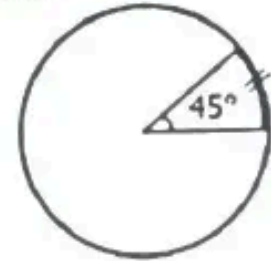
En la figura aparecen 3 de estos números y 2 casillas marcadas con las letras x y y. Siguiendo la regla dada por Laura, el valor de la suma de los números que ocupan las casillas marcadas con x y y, es:

- A. 3  
 B. 4  
 C. 0  
 D. 7

35. Si la longitud del arco correspondiente a un ángulo de  $60^\circ$  en el círculo I es igual a la longitud correspondiente a un ángulo de  $45^\circ$  en el círculo II, entonces, la razón entre el radio del círculo I sobre el radio del círculo II, es:



Círculo I.



Círculo II.

- A.  $\frac{4}{3}$     B.  $\frac{3}{4}$     C.  $\frac{9}{16}$     D.  $\frac{16}{9}$

**Preguntas 36 a 37**

Cada día, para ir a su lugar de trabajo desde su casa, Carlos emplea una, y solo una, de las dos siguientes posibilidades:

- Toma un bus, recorriendo una distancia de 4 km, o
- Usa su bicicleta, recorriendo la ciclovía por una distancia de 6 km

En la siguiente tabla se presentan las velocidades medias en bus y en bicicleta, en km/h, en el trayecto de la casa de Carlos a su lugar de trabajo.

1 8 0 3

Días de la semana	Velocidad media (km/h)	
	Bus	Bicicleta
Lunes	20	24
Martes	16	20
Miércoles	12	15
Jueves	10	18
Viernes	8	12

36. Los días de la semana en los que, en promedio, Carlos se demora más en su trayecto al trabajo tomando el bus en vez de usar su bicicleta son:

- A. Solo los jueves
- B. Lunes, martes y miércoles
- C. Solo los miércoles
- D. Lunes, martes y viernes

37. El día de la semana en el que Carlos tarda, en promedio, el mismo tiempo en ir a su lugar de trabajo usando bus o bicicleta es:

- A. Jueves
- B. Lunes
- C. Martes
- D. Viernes

38. Carlos se animó a comprar sus soñados tenis de \$120.000 que estaban rebajados con el 10% de descuento. Al realizar el pago increpó a la cajera porque había cometido un error en la cuenta pero ella le respondió que debía recordar que los zapatos, por ser importados, debían pagar el impuesto del 10% por dicha importación. Así, lo que pagó finalmente Carlos por sus zapatos fue:

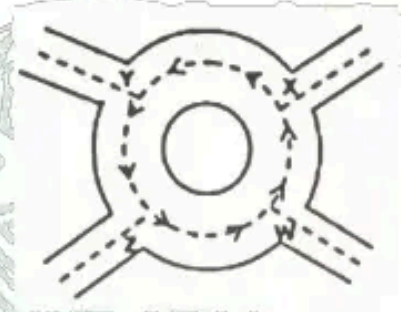
- A. \$120.000
- B. \$118.800
- C. \$108.000
- D. \$117.600

39. Ana y Eliza disponen sobre una mesa 6 cartas marcadas, solo por un lado, con los números 1, 2, 4, 8, 16 y 32, no necesariamente en ese orden. Las cartas se ponen sobre la mesa sin que sus números sean visibles.

Ana toma una cierta cantidad de ellas, al azar, y Eliza toma las cartas restantes. Ambas suman los números que se encuentran en ellas y notan que la suma de Ana supera a la de Eliza en 7 unidades. Así, la cantidad de cartas que Ana tomó de la mesa es:

- A. 4
- B. 5
- C. 3
- D. 2

40. Un museo de arte que expone pinturas en todas sus paredes, tiene una galería central en forma circular como se muestra en la figura:



Cuatro visitantes denotados por las letras X, Y, Z, W acaban de ingresar a la galería circular por los pasillos indicados en la figura, y la recorren en el sentido indicado por las flechas. Cada uno de estos visitantes recorre la galería sin completar una vuelta y luego sale. Si no hubo dos visitantes que tomaron la misma salida y cada uno salió por un pasillo distinto al que entró, entonces el número de formas distintas en que este grupo de visitantes pudo salir de la galería fue:

- A. 11
- B. 24
- C. 9
- D. 16