

RESPONDA LAS PREGUNTAS 26 Y 27 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

26. En un estudio, se analizó el salario de 200 personas, de las cuales solo 164 tenían deudas por tarjeta de crédito con una entidad bancaria. En la tabla 1 se muestra la distribución de las 200 personas, según su salario, y en la tabla 2 se muestra el porcentaje del salario que destinan para pagar las cuotas mensuales de la tarjeta de crédito.

Tabla 1.

| Salario | Porcentaje de personas | | Total |
|--------------|------------------------|---------|-------|
| | Hombres | Mujeres | |
| \$ 1.000.000 | 2 % | 18 % | 40 |
| \$ 1.500.000 | 15 % | 10 % | 50 |
| \$ 2.000.000 | 21 % | 14 % | 70 |
| \$ 3.000.000 | 12 % | 8 % | 40 |

Tabla 2.

| Porcentaje del salario destinado a cuotas mensuales de tarjeta de crédito | Salario | | | |
|---|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | \$ 1.000.000 | \$ 1.500.000 | \$ 2.000.000 | \$ 3.000.000 |
| 15 % | 10 | 15 | 25 | 10 |
| 35 % | 24 | 24 | 31 | 25 |
| Total de personas por salario | 34 | 39 | 56 | 35 |

Un analista afirma que en el grupo de 25 personas que gana \$2.000.000 y destinan el 15% de su salario al pago de tarjeta de crédito hay $\frac{42}{70} * 25 = 15$ hombres y $\frac{28}{70} * 25 = 10$ mujeres. Para que esta afirmación sea verdadera, se debe cumplir que

- A. La proporción de hombres y mujeres en este grupo sea la misma que en el grupo de 70 personas que tienen salario de \$2.000.000
- B. La distribución entre hombres y mujeres que tienen salario de \$2.000.000 sea equitativa.
- C. El número de personas que pagan tarjeta de crédito y ganan \$2.000.000 debe ser 70

D. La cantidad de hombres que tienen salario de \$2.000.000 debe ser 21 y la cantidad de mujeres debe ser 14

27. Un analista de crédito efectúa el siguiente procedimiento para encontrar el ingreso mensual que recibe la entidad bancaria por cuotas pagadas de las personas con ingresos de \$2.000.000:

Paso 1. Promedio porcentaje: $\frac{(15\% + 35\%)}{2} = 25\%$

Paso 2. Promedio usuarios: $\frac{(25 + 31)}{2} = 28$

Paso 3. Ingreso total: $2.000.000 \times 28 \times 25\% = 14.000.000$

El analista no obtuvo los resultados correctos para generar el ingreso total de las personas con este sueldo. Esto se debe a que

- A. Tomó los valores correspondientes a otra categoría de sueldos, y tiene que rectificarlos
- B. Tuvo que haber promediado solamente los porcentajes y sumar todas las personas del rango
- C. Referenció el aporte solo para 56 personas con ese salario, y tiene que calcularlo para 70
- D. Promedió innecesariamente los registros para encontrar el total, y tiene que evaluarlos individualmente.

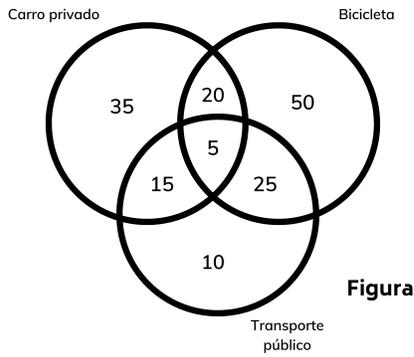
28. Camila se pregunta de cuántas maneras puede organizar sus trofeos en una repisa en la que caben 4 trofeos. Su padre le sugiere lo siguiente:

- Paso 1.** Contar el número de trofeos que tiene en total
- Paso 2.** Hallar la permutación entre el número de trofeos y 4

De acuerdo con lo anterior, si Camila tiene más de 4 trofeos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A. El resultado del paso 2 es 4
- B. El resultado del paso 2 es menor que 4
- C. El resultado del paso 2 es un número mayor que 4
- D. El resultado del paso 2 no depende de la cantidad de trofeos de Camila

29. La figura muestra la distribución de los tipos de transporte que utilizan 160 personas para llegar al trabajo. Algunas personas usan únicamente un medio de transporte, otras dos, y otras tres.

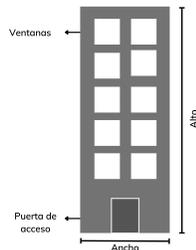


Figura

Si se necesita saber la cantidad total de las personas que se transportan en bicicleta, ¿cuáles son los datos que se deben sumar?

- A. 5, 15, 20 y 25
- B. 5 y 20
- C. 25, 35 y 50
- D. 5, 20, 25 y 50

30. En un conjunto residencial, el administrados quiere pintar el frente de uno de los edificios como se muestra en la figura



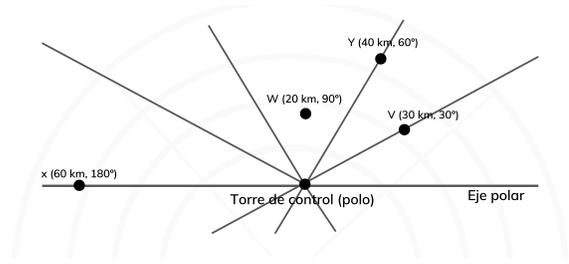
Para ello, él debe calcular el área que quiere pintar de la siguiente manera:

- Paso 1.** Calcular el área del frente del edificio
- Paso 2.** Al resultado del paso 1, restarle el área de las ventanas
- Paso 3.** Al resultado del paso 2, restarle el área de la puerta de acceso.

Si se sabe que el ancho y la altura de la fachada del edificio son 10 m y 15 m, respectivamente; que el área de una ventana es de $1 m^2$ y que el área de la puerta de acceso es de $2 m^2$, ¿cuál será el área total por pintar?

- A. $147 m^2$
- B. $153 m^2$
- C. $129 m^2$
- D. $138 m^2$

31. En la gráfica se muestra la ubicación, en coordenadas polares, de 4 aviones (V, X, X, Y) respecto a la torre de control de un aeropuerto



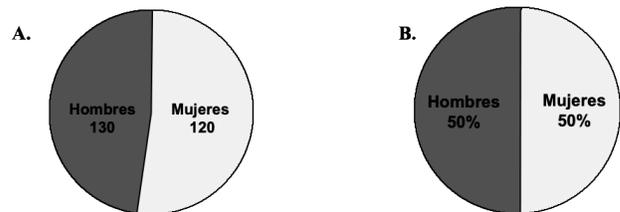
Si las coordenadas polares de un punto son de la forma (r, θ) donde r es la distancia al polo y θ el ángulo respecto al eje polar, ¿cuál es el orden de los aviones, del que está más cerca al que está más lejos de la torre de control?

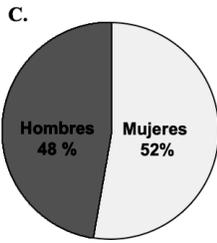
- A. W, V, Y, X
- B. X, V, W, Y
- C. V, Y, W, X
- D. X, Y, V, W

32. En la tabla se presenta la distribución de niños por curso en una escuela

| Curso | Hombres | Mujeres |
|--------------|------------|------------|
| Primero | 30 | 26 |
| Segundo | 32 | 30 |
| Tercero | 16 | 33 |
| Cuarto | 24 | 26 |
| Quinto | 18 | 15 |
| Total | 120 | 130 |

Con base en la información suministrada en la tabla, la gráfica que representa la distribución porcentual según hombres y mujeres es





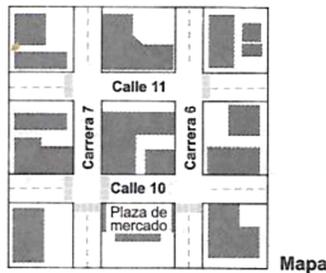
33. En una clase de matemáticas, el profesor les propone a sus alumnos el siguiente algoritmo:

- Paso 1.** Escoger un número positivo
- Paso 2.** Tomar la raíz cuadrada del número escogido en el paso 1
- Paso 3.** Multiplicar por 2 el número obtenido en el paso 2
- Paso 4.** Elevar al cuadrado el número obtenido en el paso 3

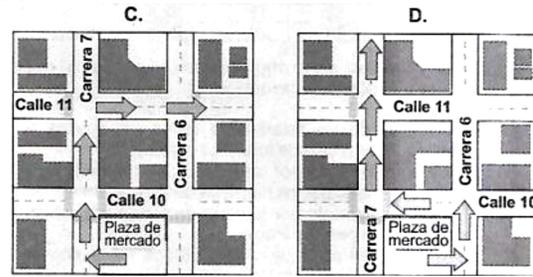
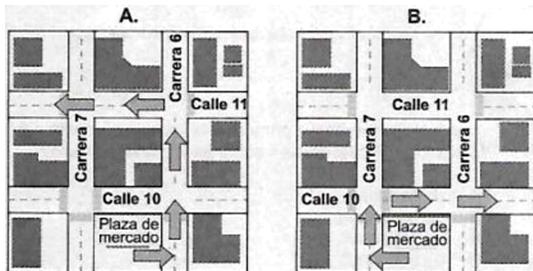
Si un estudiante escogió el número 9 en el primer paso, ¿cuál será el resultado obtenido al final del algoritmo?

- A. 36
- B. 18
- C. 9
- D. 3

34. El siguiente mapa muestra el sector de una ciudad por el que pasará una marcha



Se ha sugerido que el recorrido de la marcha inicie en la plaza de mercado, que no tome la carrera 6 sino una paralela a ella, y que luego, tome una vía perpendicular a la carrera 7, diferente de la calle 10, ¿cuál de los siguientes mapas muestra el recorrido sugerido?



35. Un estudiante debe elegir la universidad que menos le cueste, entre seis universidades posibles, para estudiar una carrera. Para tomar la decisión, él debe efectuar el siguiente procedimiento:

- Paso 1.** Identificar en cada universidad el valor que cuesta toda la carrera
- Paso 2.** Elaborar una lista de los datos obtenidos en el paso 1, ordenados de menor a mayor
- Paso 3.** Elegir el primer dato de la lista elaborada en el paso 2
- Paso 4.** Descartar los cinco últimos datos de la lista elaborada en el paso 2

De acuerdo con el procedimiento realizado, ¿alguno de los pasos del procedimiento es redundante?

- A. Si, el paso 2, porque los datos ya estaban ordenados
- B. Si, el paso 4, porque ya se tomó una decisión en el paso anterior
- C. No, los pasos 1 a 4 deben hacerse en ese orden y completamente, para obtener la información
- D. No, los pasos 1 a 4 corresponden a la obtención del mínimo valor posible y, si algún paso se elimina, el procedimiento estaría incompleto

36. En una obra de teatro, se ha decidido sortear un bono de descuento entre las 50 personas que asistieron al evento. Camilo asistió al evento con su padre y sus tres hermanos. ¿Cuál es la probabilidad de que Camilo o sus acompañantes se vean beneficiados con el bono?

- A. 1/50
- B. 2/50
- C. 5/50
- D. 10/50

37. En una tienda, el concurso “Raspa y gana” funciona con tarjetas que tienen dos casillas ocultas. Una de las casillas tiene un color que puede ser amarillo, azul o rojo. La otra casilla tiene un dígito entre 1 y 5. El cliente que, al destapar las casillas, obtenga el color amarillo o azul junto a un dígito 1 o 2, gana un premio.

Si un cliente toma al alzar una tarjeta, ¿cuál es la probabilidad de que gane un premio?

- A. 2/15
- B. 2/8
- C. 4/15
- D. 4/8

38. En un heladería, cada vaso de helado cuesta \$3.000. A cada vaso se le pueden agregar acompañamientos por un precio de \$1.000, cada uno.

Teniendo en cuenta el número de acompañamientos que se le agreguen, ¿cuál de las siguientes expresiones permite determinar correctamente el precio de un vaso de helado?

- A. $1.000 + (1.000 \times \text{número de acompañamientos del helado})$
- B. $3.000 + (1.000 \times \text{número de acompañamientos del helado})$
- C. $1.000 + (3.000 \times \text{número de acompañamientos del helado})$
- D. $3.000 + (3.000 \times \text{número de acompañamientos del helado})$

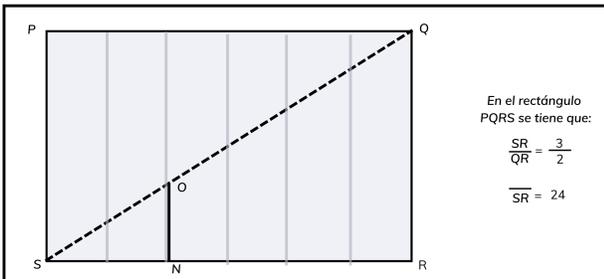
39. El dueño de una tienda registra los precios de la papa durante los últimos 10 días. Los datos recolectados son:

\$900, \$900, \$1.000, \$1.000, \$1.000, \$1.000, \$1.100, \$1.100, \$1.100, \$1.200

¿Cuál es el promedio del precio de la papa en estos 10 días?

- A. \$1.000
- B. \$1.050
- C. \$1.030
- D. \$1.100

40. El rectángulo PQRS se divide en seis rectángulos de igual área, como se muestra en la figura. QS corresponde a una diagonal del rectángulo PQRS.



La medida de ON equivale a

- A. 8
- B. 8/3
- C. 16
- D. 16/3

41. La función que determina el peso P, en toneladas, de un camión que transporta un número m de minicavadoras, es la siguiente

$$P = 2m + 30$$

En el último viaje, el camión transportó 8 minicavadoras y, para determinar el peso del camión, el conductor efectuó el siguiente procedimiento:

- Paso 1.** Considerar $m = 8$
- Paso 2.** Sumar $8 + 30 = 38$
- Paso 3.** Multiplicar el resultado anterior por 2; es decir, $2 \times 38 = 76$

¿Por qué es incorrecto el procedimiento usado por el conductor para calcular el peso del camión?

- A. Porque sumo 30 antes de multiplicar por 2
- B. Porque le faltó despejar m antes de sumar y multiplicar
- C. Porque consideró un valor incorrecto de m
- D. Porque le faltó multiplicar por 8 el resultado final

42. Con el fin de despejar la variable x en la ecuación $y = 3 - 2x$, cuatro estudiantes plantearon diferentes procedimientos:

| | |
|---|---|
| <p>Sandra:</p> $y = 3 - 2x$ $y + 3 = -2x$ $\frac{y + 3}{-2} = x$ | <p>Sergio: $y = 3 - 2x$</p> $2x - y = 3$ $2x = 3 + y$ $x = \frac{3 + y}{2}$ |
| <p>Tania:</p> $y = 3 - 2x$ $y + 2x = 3$ $2x = 3 - y$ $x = \frac{3 - y}{2}$ | <p>Tomás:</p> $y = 3 - 2x$ $y - 3 = -2x$ $\frac{y - 3}{-2} = x$ |

¿Cuáles estudiantes propusieron una expresión correcta para x?

- A. Sandra y Sergio
- B. Sergio y Tania
- C. Tania y Tomás
- D. Tomás y Sandra

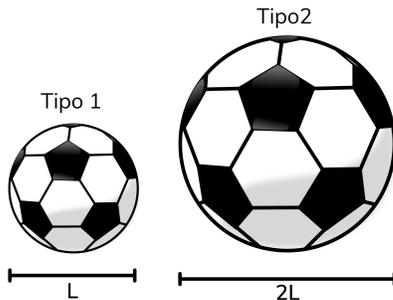
43. La tabla muestra el registro hecho por un estudiante de la cantidad de horas que estudió cada día de una semana

| Día | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
|-------|-------|--------|-----------|--------|---------|
| Horas | 5 | 3 | 2 | 5 | 4 |

Al ordenar de menor a mayor el tiempo de estudio de los días de la semana, ¿cuál es el tiempo que ocupa la posición de la mitad?

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

44. La cantidad de aire necesaria para inflar un balón de fútbol es proporcional al cubo del diámetro del balón. Después de finalizar un entrenamiento con un balón tipo 1 que tiene un diámetro L , un equipo de fútbol, decide cambiar y usar un balón tipo 2, cuyo diámetro es el doble del diámetro de un balón tipo 1 (ver figura).



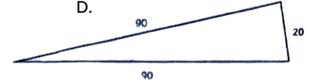
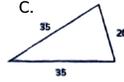
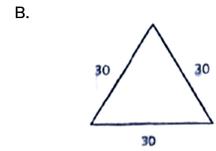
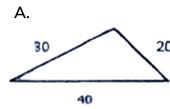
Para inflar un balón tipo 2 se necesita

- A. 2 veces el aire necesario para inflar un balón tipo 1
- B. 7 veces el aire necesario para inflar un balón tipo 1
- C. 8 veces el aire necesario para inflar un balón tipo 1
- D. 6 veces el aire necesario para inflar un balón tipo 1

45. Las nuevas oficinas de una empresa se localizan en un edificio ubicado en un terreno triangular que tiene las siguientes características:

- Tiene dos lados iguales
- La puerta de entrada está en un lado del terreno que mide 20 metros
- El perímetro del lote es 90 metros

Según estas características, ¿cuál de los siguientes dibujos representa correctamente el terreno?



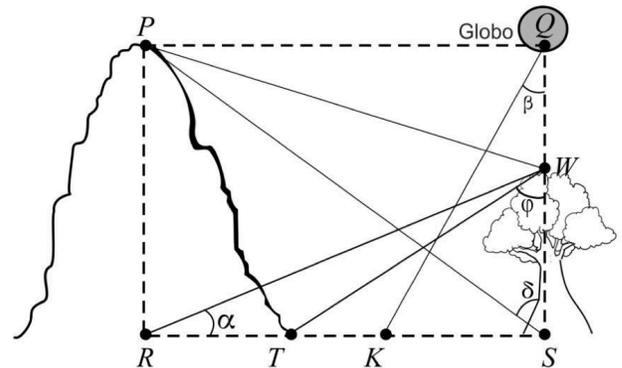
46. Eliana compró un frasco de café como el que aparece en la figura



¿Cuántos litros de café puede preparar Eliana con el contenido del frasco?

- A. 320 litros
- B. 32 litros
- C. 3,2 litros
- D. 0,32 litros

47. La figura muestra los posibles puntos desde los cuales se pueden tomar algunas distancias entre una montaña, un árbol y un globo que se eleva encima de este.



Figura

Un operario quiere calcular la altura del árbol, efectuando el siguiente procedimiento:

Paso 1. Toma un ángulo donde la altura del árbol represente el cateto adyacente a este ángulo.

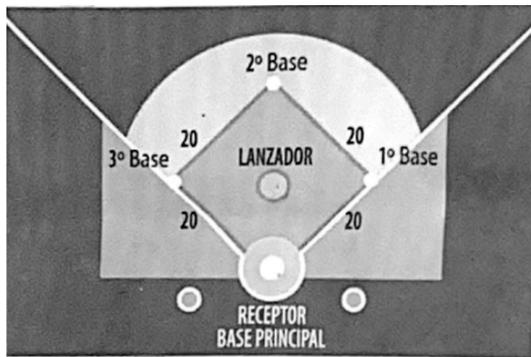
Paso 2. Calcula la cotangente del ángulo elegido en el paso 1.

Paso 3. Multiplica la medida del cateto opuesto al ángulo elegido en el paso 1 con el resultado del paso.

Teniendo en cuenta que el cuadrilátero PQSR es un rectángulo, los datos a los cuales el operario puede aplicar el procedimiento son

- A. El ángulo φ y la medida del segmento TS.
- B. El ángulo δ y la medida del segmento PW.
- C. El ángulo β y la medida del segmento QK.
- D. El ángulo α y la medida del segmento RS.

48. Una cancha de béisbol tiene cuatro bases que forman un cuadrado de 20 metros de lado, tal y como se muestra en la imagen



Si el punto de lanzamiento se ubica en el centro del cuadrado, ¿cuál es la distancia que hay entre el punto de lanzamiento y la base principal?

- A. 10
- B. 20
- C. $\frac{\sqrt{360}}{2}$
- D. $\frac{\sqrt{800}}{2}$

49. Un carro tiene cinco sillas, dos en la parte delantera y tres en la parte trasera, tal como se observa en la figura.



Una familia conformada por dos padres y tres niños va a ocupar las sillas del carro. Teniendo en cuenta que solo los adultos pueden sentarse en las sillas de la parte delantera y que cualquiera de ellos puede manejar, ¿de cuántas formas distintas pueden los miembros de la familia sentarse en las sillas del carro?

- A. 120
- B. 48
- C. 12
- D. 5

50. La siguiente tabla muestra la cantidad de salones y la cantidad de estudiantes que hay en cuatro colegios de un barrio.

| Colegio | Cantidad de salones | Cantidad de estudiantes |
|---------|---------------------|-------------------------|
| M | 10 | 200 |
| N | 20 | 350 |
| O | 15 | 300 |
| P | 12 | 250 |

Una persona observa la tabla y afirma que en los cuatro colegios hay un salón por cada 20 estudiantes, ¿Es verdadera esta afirmación?

- A. Sí, porque en el colegio M hay 10 salones y 200 estudiantes.
- B. Sí, porque en el colegio N hay una cantidad par de salones y una cantidad par de estudiantes.
- C. No, porque en el colegio O hay una cantidad impar de salones y una cantidad par de estudiantes.
- D. No, porque en el colegio P hay 12 salones y más de 240 estudiantes.