

Pruebas de Acceso a la  
Educación Superior (PAES)



ClavijeroGPT

# PRUEBA DE COMPETENCIA MATEMÁTICA 1 (M1)

## FORMA 113

- Respuestas y explicaciones generadas por IA de las preguntas del ensayo
- Claves de las preguntas

EvoAcademy



@evoacdm

# **SOBRE ESTE DOCUMENTO**

¿Te imaginas ChatGPT dando la PAES?

En este documento encontrarás las explicaciones y claves generadas con Inteligencia Artificial de este ensayo de la PAES. En particular usamos GPT4.0, el modelo de Inteligencia Artificial que está detrás de ChatGPT.

En este experimento buscamos probar las capacidades de la Inteligencia Artificial en el contexto Chileno. OpenAI, los creadores de ChatGPT, hicieron pruebas usando otros exámenes, como el SAT (el equivalente a la PAES en Estados Unidos), y lograron resultados sorprendentes.

En un experimento pasado logramos que ChatGPT lograra obtener hasta 960 puntos en la PAES de Historia.

Recientemente ChatGPT adquirió la capacidad de “ver”, por lo que ahora puede responder más tipos de preguntas y podremos ponerlo a prueba con todas las materias.

Aprende más sobre como se generó este y los otros clavijeros con Inteligencia Artificial en este post <https://evoacademy.cl/paes-gpt-admision-2024>

Nota: existe una alta probabilidad de que este clavijero contenga respuestas incorrectas proporcionadas por la IA. Se recomienda discreción en su uso

## **SOBRE NOSOTROS**

EvoAcademy es una organización dedicada a la capacitación en temas de tecnología e inteligencia artificial.

Síguenos en [evoacademy.cl](https://evoacademy.cl)

Escríbenos a [contacto@evoacademy.cl](mailto:contacto@evoacademy.cl)

# Competencia Matemáticas 1

## Clavijero PAES Proceso Admisión 2024

GPT4-Vision

Diciembre 2023

La siguiente tabla contiene las respuestas a la prueba de Competencia Matemática 1 PAES Admisión 2024 usando el modelo GPT4-Vision que está detrás de ChatGPT. Le pedimos que nos indicara la alternativa correcta y que explicara paso a paso su respuesta. Tales explicaciones pueden ser encontradas en la página siguiente.

**Recuerda:** existe una alta probabilidad de que este clavijero contenga respuestas incorrectas proporcionadas por ChatGPT. Te invitamos a consultar las explicaciones en la página siguiente. Al momento de la publicación de este documento, DEMRE no ha publicado el clavijero oficial. **Se recomienda discreción en su uso.**

CLAVES		CLAVES		CLAVES	
Nº	Clave	Nº	Clave	Nº	Clave
1	B	23	C	45	A
2	D	24	C	46	C
3	B	25	B	47	B
4	B	26	D	48	C
5	*	27	D	49	C
6	B	28	A	50	D
7	D	29	A	51	C
8	B	30	B	52	A
9	C	31	A	53	C
10	B	32	C	54	D
11	A	33	B	55	C
12	B	34	A	56	B
13	C	35	D	57	C
14	A	36	B	58	*
15	B	37	C	59	B
16	A	38	B	60	B
17	C	39	C	61	B
18	A	40	B	62	D
19	D	41	B	63	C
20	C	42	B	64	A
21	B	43	C	65	B
22	C	44	B		

Respuestas entregadas por ChatGPT con GPT4-Vision. En las preguntas con claves \*, ChatGPT indica que ninguna de las alternativas entregadas sería la respuesta correcta.

# Explicaciones

Estos textos fueron generados usando el modelo GPT4-Vision y son la explicación a las respuestas de la tabla con los clavijeros anteriores.

## PREGUNTA 1

Primero, resolvemos la operación dentro del paréntesis  $^{\circ}F = \frac{9}{5}C + 32$ :

$$-1 - 5 = -6$$

Luego, multiplicamos este resultado por  $-1$ :

$$(-1)(-6) = 6$$

Finalmente, restamos este resultado de 3:

$$3 - 6 = -3$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

**B) -3**

## PREGUNTA 2

Para resolver el cuadrado mágico, necesitamos que la suma de los números en cada fila, columna y diagonal sea la misma. Ya tenemos algunos números en el cuadrado, así que vamos a usarlos para encontrar los que faltan.

La suma de la segunda columna es 5 ( $2 + 3$ ), y dado que la suma de cada columna debe ser la misma, podemos usar esto para encontrar los otros números.

La primera columna tiene un 1 y un 3, por lo que el número que falta en la parte superior debe ser  $5 - (1 + 3) = 1$ . Sin embargo, esto no puede ser correcto, ya que el 1 ya está en la columna y los números no deben repetirse.

Entonces, debemos reconsiderar nuestro enfoque. Observemos la tercera columna, que tiene un 3 y un 1. Si asumimos que la suma de cada columna es mayor que 5, digamos 6, entonces el número que falta en la tercera columna sería  $6 - (3 + 1) = 2$ . Pero el 2 ya está en la segunda columna, así que la suma de cada columna debe ser mayor que 6.

Si asumimos que la suma de cada columna es 7, entonces el número que falta en la tercera columna sería  $7 - (3 + 1) = 3$ , pero el 3 ya está en la columna.

Finalmente, si asumimos que la suma de cada columna es 8, entonces el número que falta en la tercera columna sería  $8 - (3 + 1) = 4$ , y el número que falta en la primera columna sería  $8 - (1 + 3) = 4$ . Esto funcionaría porque no hay ningún 4 en ninguna de las columnas todavía.

Entonces, si la suma de cada columna es 8, la primera fila sería  $4 + 2 + 3 = 9$ , lo cual no es correcto. Por lo tanto, la suma de cada columna debe ser mayor que 8.

Si asumimos que la suma de cada columna es 9, entonces el número que falta en la tercera columna sería  $9 - (3 + 1) = 5$ , y el número que falta en la primera columna sería  $9 - (1 + 3) = 5$ . Esto funcionaría porque no hay ningún 5 en ninguna de las columnas todavía.

Por lo tanto, la suma de cada columna y fila en este cuadrado mágico es 9. Ahora podemos completar el cuadrado:

- La primera columna tendría los números 1, 3 y 5. - La segunda columna ya tiene los números 2 y 3, por lo que el número que falta es  $9 - (2 + 3) = 4$ . - La tercera columna tendría los números 3, 1 y 5.

El cuadrado mágico completo sería:

$$\begin{array}{ccc} 5 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 5 \\ 3 & 4 & 1 \end{array}$$

La suma de cada fila y columna es 9, por lo que la respuesta correcta para el concurso es:

**D) 9**

### **PREGUNTA 3**

Primero, calculamos el quíntuplo de -10, que es:

$$5 \times (-10) = -50$$

Luego, calculamos el triple de -12, que es:

$$3 \times (-12) = -36$$

Ahora, restamos el triple de -12 al quíntuplo de -10:

$$-50 - (-36) = -50 + 36 = -14$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

**B) -14**

### **PREGUNTA 4**

La frase "el doble de la tercera parte de la diferencia entre 8 y 6" se puede descomponer en las siguientes operaciones matemáticas:

1. Primero, encontramos la diferencia entre 8 y 6, lo cual es  $8 - 6$ . 2. Luego, tomamos la tercera parte de esa diferencia, lo cual se representa como  $\frac{1}{3} \cdot (8 - 6)$ . 3. Finalmente, tomamos el doble de ese resultado, lo cual se representa como  $2 \cdot (\frac{1}{3} \cdot (8 - 6))$ .

Por lo tanto, la representación correcta es la opción B:

$$2 \cdot \frac{1}{3} \cdot (8 - 6)$$

### **PREGUNTA 5**

Para calcular cuántos años pasaron desde la construcción de la Gran Pirámide de Guiza hasta el nacimiento de Cleopatra, debemos restar el año del nacimiento de Cleopatra del año de la construcción de la pirámide. Sin embargo, dado que ambos eventos ocurrieron antes de Cristo (a.C.), debemos tener cuidado al realizar la resta.

La construcción de la Gran Pirámide de Guiza fue en el año 2570 a.C. y el nacimiento de Cleopatra fue en el año 69 a.C. Para encontrar la diferencia en años entre estos dos eventos, restamos el año más reciente del más antiguo:

$$2570 \text{ a.C.} - 69 \text{ a.C.} = 2501 \text{ años}$$

Sin embargo, esto no toma en cuenta que después del año 1 a.C. viene el año 1 d.C. (no hay un año 0). Por lo tanto, debemos agregar 1 año a la diferencia para compensar este cambio de era:

$$2501 + 1 = 2502 \text{ años}$$

Por lo tanto, pasaron 2502 años desde la construcción de la Gran Pirámide de Guiza hasta el nacimiento de Cleopatra. Ninguna de las opciones proporcionadas coincide con este resultado, por lo que parece haber un error en las opciones dadas o en el cálculo. Vamos a revisar el cálculo una vez más para asegurarnos:

$$2570 - 69 = 2501 \quad 2501 + 1 = 2502$$

El cálculo es correcto, por lo que el error debe estar en las opciones proporcionadas.

### PREGUNTA 6

Para determinar cuál tirador obtuvo el mayor y el menor puntaje, primero debemos calcular el puntaje total de cada tirador. Los puntos se asignan de la siguiente manera:

- Sector A: 10 puntos por acierto - Sector B: 5 puntos por acierto - Sector C: 0 puntos por acierto

Ahora, calculamos los puntos para cada tirador:

Para Pedro: - Sector A: 4 aciertos  $\times$  10 puntos = 40 puntos - Sector B: 2 aciertos  $\times$  5 puntos = 10 puntos - Sector C: 4 aciertos  $\times$  0 puntos = 0 puntos - Total: 40 + 10 + 0 = 50 puntos

Para Sandra: - Sector A: 3 aciertos  $\times$  10 puntos = 30 puntos - Sector B: 5 aciertos  $\times$  5 puntos = 25 puntos - Sector C: 2 aciertos  $\times$  0 puntos = 0 puntos - Total: 30 + 25 + 0 = 55 puntos

Para Roberta: - Sector A: 2 aciertos  $\times$  10 puntos = 20 puntos - Sector B: 8 aciertos  $\times$  5 puntos = 40 puntos - Sector C: 0 aciertos  $\times$  0 puntos = 0 puntos - Total: 20 + 40 + 0 = 60 puntos

Comparando los totales: - Pedro: 50 puntos - Sandra: 55 puntos - Roberta: 60 puntos

Roberta obtuvo el mayor puntaje con 60 puntos, y Pedro obtuvo el menor puntaje con 50 puntos.

Por lo tanto, la respuesta correcta es **B) Roberta y Pedro.**

### PREGUNTA 7

Primero, calculamos el total gastado en las actividades turísticas:

$$\text{Gasto en teatro} = \$15000$$

$$\text{Gasto en parque} = \$35000$$

Sumamos ambos gastos:

$$\text{Gasto total en actividades} = \$15000 + \$35000 = \$50000$$

Ahora, calculamos el total de comisiones por los dos pagos:

$$\text{Comisión por pago} = \$2000$$

$$\text{Total de comisiones} = 2 \times \$2000 = \$4000$$

Sumamos el gasto total en actividades y el total de comisiones para obtener el gasto total:

$$\text{Gasto total} = \text{Gasto total en actividades} + \text{Total de comisiones} = \$50000 + \$4000 = \$54000$$

Finalmente, restamos el gasto total del saldo inicial para obtener el saldo final:

$$\text{Saldo final} = \text{Saldo inicial} - \text{Gasto total} = \$300000 - \$54000 = \$246000$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

**D) \$246000**

### PREGUNTA 8

Primero, determinemos cuántos estudiantes hay en el segundo medio B. Si hay 180 estudiantes en total y un sexto de ellos pertenece al segundo medio B, entonces:

$$\text{Estudiantes en segundo medio B} = \frac{1}{6} \times 180 = 30$$

Luego, si faltó la décima parte de los estudiantes de segundo medio B el día de la elección, entonces:

$$\text{Estudiantes que faltaron} = \frac{1}{10} \times 30 = 3$$

Por lo tanto, el número de estudiantes que asistieron a votar es:

$$\text{Estudiantes que votaron} = 30 - 3 = 27$$

Si  $\frac{1}{3}$  de los estudiantes votaron por Josefina, entonces:

$$\text{Votos para Josefina} = \frac{1}{3} \times 27 = 9$$

Dado que no hubo votos nulos ni blancos, todos los votos restantes fueron para Fernando. Por lo tanto, los votos para Fernando son:

$$\text{Votos para Fernando} = 27 - 9 = 18$$

La respuesta correcta es la opción **B) 18**.

### PREGUNTA 9

Para calcular el costo total de imprimir el libro, debemos sumar el costo de imprimir cada capítulo por separado. Los precios varían según la cantidad de hojas impresas, así que aplicaremos el precio correspondiente a cada rango de cantidad de hojas.

1. Para el primer capítulo de

150

hojas, el precio es de

\$20

por hoja, ya que está en el rango de "150 o más". El costo de imprimir este capítulo es:

$$150 \text{ hojas} \times \$20/\text{hoja} = \$3000$$

2. Para el segundo capítulo de

130

hojas, el precio es de

\$25

por hoja, ya que está en el rango de "de 100 a 149 hojas". El costo de imprimir este capítulo es:

$$130 \text{ hojas} \times \$25/\text{hoja} = \$3250$$

3. Para el tercer capítulo de

85

hojas, el precio es de

\$30

por hoja, ya que está en el rango de "de 1 a 99 hojas". El costo de imprimir este capítulo es:

$$85 \text{ hojas} \times \$30/\text{hoja} = \$2550$$

Ahora sumamos los costos de los tres capítulos para obtener el costo total:

$$\$3000 + \$3250 + \$2550 = \$8800$$

Por lo tanto, la persona gastó un total de

$$\$8800$$

en imprimir el libro completo. La respuesta correcta es la opción C)

$$\$8800$$

### PREGUNTA 10

Para resolver este problema, primero debemos identificar el patrón en el número de palitos utilizados en cada figura.

Observemos las primeras tres figuras:

- Figura 1: Hay un cuadrado y un triángulo. El cuadrado tiene 4 lados y el triángulo tiene 3 lados, pero comparten un lado. Por lo tanto, el número total de palitos es  $4 + 3 - 1 = 6$ . - Figura 2: Hay dos cuadrados y un triángulo. Los cuadrados tienen 8 lados en total y el triángulo tiene 3 lados, pero comparten dos lados con los cuadrados. Por lo tanto, el número total de palitos es  $8 + 3 - 2 = 9$ . - Figura 3: Hay tres cuadrados y un triángulo. Los cuadrados tienen 12 lados en total y el triángulo tiene 3 lados, pero comparten tres lados con los cuadrados. Por lo tanto, el número total de palitos es  $12 + 3 - 3 = 12$ .

Podemos ver que cada nueva figura agrega un cuadrado y, por lo tanto, 4 palitos adicionales, pero siempre se comparte un lado con el triángulo. Así que la fórmula general para el número de palitos en la figura  $n$  es:

$$\text{Número de palitos} = 4n + 2$$

Donde  $4n$  representa los lados de los cuadrados y  $+2$  representa los lados del triángulo que no se comparten.

Ahora, para encontrar el número de palitos en la figura 25, simplemente sustituimos  $n$  por 25 en la fórmula:

$$\text{Número de palitos en la figura 25} = 4 \cdot 25 + 2$$

Calculamos esto:

$$\text{Número de palitos en la figura 25} = 100 + 2$$

$$\text{Número de palitos en la figura 25} = 102$$

Por lo tanto, la cantidad de palitos que se utilizan en la figura 25 es 102, lo que corresponde a la opción B)  $5 \cdot 25 + 2$ .

### PREGUNTA 11

Para calcular el 20% de un número, multiplicamos el número por 0.20. Si queremos calcular el 20% del 20% de un número, multiplicamos el resultado anterior por 0.20 otra vez. Y si queremos calcular el 20% del 20% del 20% de un número, multiplicamos el resultado por 0.20 una vez más. Matemáticamente, esto se representa como:

$$(0.20 \times 0.20 \times 0.20) \times P$$

Calculamos el producto de los porcentajes:

$$0.20 \times 0.20 \times 0.20 = 0.008$$

Por lo tanto, el 20% del 20% del 20% de un número  $P$  es:

$$0.008 \times P$$

Esto es igual a 0.8% de  $P$ . Por lo tanto, la respuesta correcta es:

**A) 0.8% de P**

### **PREGUNTA 12**

Para encontrar el porcentaje que representa el número 25 de 125, utilizamos la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje} = \left( \frac{\text{Número parcial}}{\text{Número total}} \right) \times 100$$

Sustituimos los valores dados:

$$\text{Porcentaje} = \left( \frac{25}{125} \right) \times 100$$

Realizamos la división:

$$\text{Porcentaje} = \left( \frac{1}{5} \right) \times 100$$

$$\text{Porcentaje} = 20 \times 100$$

$$\text{Porcentaje} = 20\%$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

**B) A un 20%**

### **PREGUNTA 13**

Primero, calculamos el número de estudiantes que participan en el taller de patinaje. Si el colegio tiene 1000 estudiantes y el 10% participa en el taller de patinaje, entonces el número de estudiantes en el taller es:

$$\text{Estudiantes en el taller} = 1000 \times \frac{10}{100} = 100$$

Luego, calculamos el número de estudiantes que compiten en el torneo. Si el 10% de los estudiantes del taller compiten, entonces:

$$\text{Estudiantes que compiten} = 100 \times \frac{10}{100} = 10$$

Ahora, analicemos las opciones:

A) Esta opción es incorrecta porque asume que todos los competidores son del curso de Helena, lo cual no se menciona en el enunciado.

B) Esta opción es incorrecta porque asume que el 99% restante del colegio no practica patinaje, lo cual no es necesariamente cierto. Solo sabemos que el 90% no está en el taller de patinaje.

C) Esta opción es correcta porque calculamos que 10 estudiantes compiten en el torneo, que es el 10% de los 100 estudiantes que participan en el taller de patinaje.

D) Esta opción es incorrecta porque confunde el porcentaje de estudiantes que no practica patinaje con el porcentaje que no compete en el torneo.

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

**C) 10 estudiantes compiten en el torneo porque son el 10% del total de 100 estudiantes que participan en el taller de patinaje.**

#### PREGUNTA 14

Para calcular el nuevo sueldo con bono, primero debemos calcular el valor del bono. El bono es el 20% del sueldo mensual normal. Entonces, el bono por jornada de trabajo sería:

$$\text{Bono} = 20\% \times \$28000$$

$$\text{Bono} = 0.20 \times \$28000$$

$$\text{Bono} = \$5600$$

Ahora, sumamos el bono al sueldo mensual normal para obtener el nuevo sueldo con bono por jornada de trabajo:

$$\text{Nuevo sueldo con bono} = \text{Sueldo mensual normal} + \text{Bono}$$

$$\text{Nuevo sueldo con bono} = \$28000 + \$5600$$

$$\text{Nuevo sueldo con bono} = \$33600$$

Por lo tanto, la persona tendría que recibir **\$33600** por jornada de trabajo para que este equivalga al nuevo sueldo con bono.

La respuesta correcta es la **Alternativa A)**.

#### PREGUNTA 15

Primero, calculamos el precio de venta original con la ganancia del 75%. La ganancia se calcula como un porcentaje del precio de compra:

$$\text{Ganancia} = \text{Precio de compra} \times \text{Porcentaje de ganancia}$$

En este caso, el precio de compra es \$6000 y el porcentaje de ganancia es 75%, o 0.75 en forma decimal. Entonces, la ganancia es:

$$\text{Ganancia} = \$6000 \times 0.75 = \$4500$$

El precio de venta original, antes de la rebaja, es la suma del precio de compra y la ganancia:

$$\text{Precio de venta original} = \text{Precio de compra} + \text{Ganancia} = \$6000 + \$4500 = \$10500$$

Ahora, el comerciante decide rebajar este precio en un 25%. La rebaja se calcula como un porcentaje del precio de venta original:

$$\text{Rebaja} = \text{Precio de venta original} \times \text{Porcentaje de rebaja}$$

El porcentaje de rebaja es 25%, o 0.25 en forma decimal. Entonces, la rebaja es:

$$\text{Rebaja} = \$10500 \times 0.25 = \$2625$$

El nuevo precio de venta, después de la rebaja, es la diferencia entre el precio de venta original y la rebaja:

$$\text{Nuevo precio de venta} = \text{Precio de venta original} - \text{Rebaja} = \$10500 - \$2625 = \$7875$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

**B) \$7875**

### **PREGUNTA 16**

Para calcular el porcentaje de habitaciones disponibles, primero debemos saber cuántas habitaciones no están reservadas. Restamos el número de habitaciones reservadas del total de habitaciones:

$$\text{Habitaciones disponibles} = \text{Total de habitaciones} - \text{Habitaciones reservadas}$$

$$\text{Habitaciones disponibles} = 200 - 140 = 60$$

Ahora, para encontrar el porcentaje que representan estas 60 habitaciones disponibles del total, usamos la fórmula del porcentaje:

$$\text{Porcentaje de habitaciones disponibles} = \left( \frac{\text{Habitaciones disponibles}}{\text{Total de habitaciones}} \right) \times 100$$

$$\text{Porcentaje de habitaciones disponibles} = \left( \frac{60}{200} \right) \times 100 = 30\%$$

Por lo tanto, el porcentaje de habitaciones disponibles es del **30%**, lo que corresponde a la opción **A**).

### **PREGUNTA 17**

Primero, calculamos el cuadrado de 14:

$$14^2 = 14 \times 14 = 196$$

Luego, calculamos el valor de  $\frac{1}{5^{-2}}$ :

$$5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$$

Entonces,

$$\frac{1}{5^{-2}} = \frac{1}{\frac{1}{25}} = 25$$

Ahora sumamos ambos resultados:

$$196 + 25 = 221$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es: **C) 221**

### **PREGUNTA 18**

Para encontrar la respuesta correcta, primero vamos a descomponer el número 888 en factores primos y luego elevar al cuadrado.

$$888 = 2^3 \cdot 111$$

Ahora elevamos al cuadrado:

$$(888)^2 = (2^3 \cdot 111)^2 = 2^6 \cdot 111^2$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

A)  $2^6 \cdot 111^2$

### PREGUNTA 19

Para representar un número de tres dígitos  $mtp$  en forma de expresión matemática, debemos considerar el valor posicional de cada dígito. El dígito  $m$  está en la posición de las centenas, lo que significa que su valor es  $m \cdot 100$  o  $m \cdot 10^2$ . El dígito  $t$  está en la posición de las decenas, lo que significa que su valor es  $t \cdot 10$  o  $t \cdot 10^1$ . Finalmente, el dígito  $p$  está en la posición de las unidades, lo que significa que su valor es simplemente  $p$  o  $p \cdot 10^0$  (ya que cualquier número elevado a la potencia de 0 es 1).

Por lo tanto, la expresión correcta que representa el número de tres dígitos  $mtp$  es la suma de estos valores posicionales:

$$m \cdot 10^2 + t \cdot 10^1 + p \cdot 10^0$$

La respuesta correcta es la opción **D**).

### PREGUNTA 20

Para resolver esta expresión, primero simplificamos el numerador utilizando las propiedades de las raíces y las potencias:

$$\sqrt{2} \cdot \sqrt{2^6} = \sqrt{2^1} \cdot \sqrt{2^6} = \sqrt{2^{1+6}} = \sqrt{2^7}$$

Ahora, aplicamos la propiedad de la raíz cuadrada de una potencia, que dice que  $\sqrt{a^b} = a^{\frac{b}{2}}$ :

$$\sqrt{2^7} = 2^{\frac{7}{2}}$$

Entonces, la expresión se reduce a:

$$\frac{2^{\frac{7}{2}}}{2}$$

Para dividir potencias con la misma base, restamos los exponentes:

$$2^{\frac{7}{2}} \div 2^1 = 2^{\frac{7}{2}-1} = 2^{\frac{7}{2}-\frac{2}{2}} = 2^{\frac{5}{2}}$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

C)

$$2^{\frac{5}{2}}$$

### PREGUNTA 21

Para resolver la expresión  $(\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1)$ , podemos aplicar la fórmula de la diferencia de cuadrados, que es  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ .

En este caso,  $a = \sqrt{5}$  y  $b = 1$ . Entonces, aplicando la fórmula, obtenemos:

$$(\sqrt{5} + 1)(\sqrt{5} - 1) = (\sqrt{5})^2 - (1)^2 = 5 - 1 = 4$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es la alternativa **B) 4**.

### PREGUNTA 22

Primero, determinamos cuántos periodos de 40 minutos hay en dos horas. Como una hora tiene 60 minutos, dos horas tienen 120 minutos. Dividimos 120 minutos entre 40 minutos para obtener el número de periodos:

$$\frac{120 \text{ minutos}}{40 \text{ minutos/periodo}} = 3 \text{ periodos}$$

Ahora, calculamos el factor de crecimiento para cada periodo. Un aumento del 20% se puede expresar como un factor de crecimiento de  $1 + \frac{20}{100} = 1.2$ .

Usamos este factor de crecimiento para cada periodo. Como hay 3 periodos, elevamos el factor de crecimiento a la potencia de 3:

$$1.2^3 = 1.2 \times 1.2 \times 1.2$$

Calculamos este valor:

$$1.2^3 = 1.728$$

Ahora, multiplicamos la cantidad inicial de bacterias (250) por el factor de crecimiento total para obtener la cantidad final de bacterias:

$$250 \text{ bacterias} \times 1.728 = 432 \text{ bacterias}$$

Finalmente, para encontrar el aumento en la cantidad de bacterias, restamos la cantidad inicial de la cantidad final:

$$432 \text{ bacterias} - 250 \text{ bacterias} = 182 \text{ bacterias}$$

Por lo tanto, la cantidad de bacterias aumentó en 182 tras dos horas. La respuesta correcta es la opción **C)**.

### PREGUNTA 23

Para determinar cuántas veces cabe el almacenamiento de un dispositivo antiguo en un dispositivo actual, necesitamos dividir la capacidad del dispositivo actual entre la capacidad del dispositivo antiguo.

La capacidad de un dispositivo actual es de 1 terabyte, que equivale a  $10^{12}$  bytes. La capacidad de un dispositivo antiguo es de 1 megabyte, que equivale a  $10^6$  bytes (o 1000000 bytes).

Entonces, la cantidad de veces que cabe un dispositivo antiguo en uno actual es:

$$\frac{10^{12} \text{ bytes}}{10^6 \text{ bytes}} = 10^{12-6} = 10^6$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

**C)  $10^6$**

#### PREGUNTA 24

Para encontrar la expresión equivalente a  $(2x - 3)^2$ , debemos aplicar la fórmula del cuadrado de un binomio, que es  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ . En este caso,  $a = 2x$  y  $b = 3$ . Sustituyendo estos valores en la fórmula, obtenemos:

$$(2x - 3)^2 = (2x)^2 - 2(2x)(3) + (3)^2$$

Calculamos cada término:

$$(2x)^2 = 4x^2$$

$$2(2x)(3) = 12x$$

$$(3)^2 = 9$$

Entonces, la expresión completa es:

$$4x^2 - 12x + 9$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es la opción **C)**  $4x^2 - 12x + 9$ .

#### PREGUNTA 25

El error se comete en el **Paso 2**. Al desarrollar las multiplicaciones, los coeficientes de los términos  $x^2$ ,  $x$  y el término constante no se han multiplicado correctamente. La correcta multiplicación es:

Para  $3x \cdot (x^2 - 6x + 5)$ , se obtiene  $3x^3 - 18x^2 + 15x$ .

Para  $4 \cdot (x^2 - 6x + 5)$ , se obtiene  $4x^2 - 24x + 20$ .

Por lo tanto, la expresión correcta después del Paso 2 debería ser:

$$(3x^3 - 18x^2 + 15x) + (4x^2 - 24x + 20)$$

La respuesta correcta es **B) En el Paso 2**.

#### PREGUNTA 26

El doble del cubo de un número  $x$  se representa como  $2x^3$ .

Un tercio del mismo número  $x$  se representa como  $\frac{x}{3}$ .

Por lo tanto, el doble del cubo de un número  $x$ , disminuido en un tercio del mismo número, se representa como:

$$2x^3 - \frac{x}{3}$$

La alternativa correcta es la **D)**.

#### PREGUNTA 27

Para simplificar la expresión  $-y - 2(y - 2)^2$ , primero expandimos el cuadrado:

$$-y - 2(y^2 - 4y + 4)$$

Luego distribuimos el  $-2$  en el paréntesis:

$$-y - 2y^2 + 8y - 8$$

Ahora combinamos términos semejantes:

$$-2y^2 + 7y - 8$$

Por lo tanto, la expresión simplificada es:

$$-2y^2 + 7y - 8$$

La respuesta correcta es la opción **D**).

### PREGUNTA 28

Para determinar la cantidad de gramos de harina que se necesitan para hacer  $n$  galletas, debemos encontrar una relación proporcional entre la cantidad de galletas y la cantidad de harina.

La receta original usa 325 gramos de harina para hacer 20 galletas. Esto significa que por cada galleta se necesitan  $\frac{325}{20}$  gramos de harina.

Por lo tanto, para  $n$  galletas, la cantidad de gramos de harina necesaria sería  $n$  veces la cantidad de harina por galleta, es decir,  $\frac{325}{20} \cdot n$ .

La fórmula correcta es la **A**)  $\frac{325}{20} \cdot n$ .

### PREGUNTA 29

La función dada es  $f(x) = 20 \cdot x$ . Esta función describe una relación lineal entre dos variables: la cantidad de cajas ( $x$ ) y la cantidad de jabones ( $f(x)$ ). En este contexto, el número 20 actúa como un multiplicador de la cantidad de cajas para obtener la cantidad total de jabones.

Dado que la relación es directa (a medida que aumenta la cantidad de cajas, también lo hace la cantidad de jabones de manera proporcional), el número 20 es la constante de proporcionalidad directa. Esto significa que por cada caja que se utiliza, se empaquetan 20 jabones.

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

A) La constante de proporcionalidad directa.

### PREGUNTA 30

Para encontrar la máxima cantidad de lápices que puede tener Ariel, primero establecemos una ecuación para representar la situación:

Si Ariel tiene  $x$  lápices, entonces Carmen tiene  $x + 13$  lápices. Juntas, tienen a lo más 49 lápices, lo que se puede representar como:

$$x + (x + 13) \leq 49$$

Simplificamos la ecuación:

$$2x + 13 \leq 49$$

Restamos 13 a ambos lados de la desigualdad:

$$2x \leq 36$$

Dividimos ambos lados entre 2 para encontrar  $x$ :

$$x \leq 18$$

Por lo tanto, la máxima cantidad de lápices que puede tener Ariel es **18**, que corresponde a la opción **B**).

### PREGUNTA 31

La cantidad total de peso que se puede cargar en el camión es de 2100 kg. Si la cantidad de cajas de cada tipo es la misma y se denota por  $x$ , entonces el peso total de las cajas de tipo

$$M$$

será

$$M \cdot x$$

y el peso total de las cajas de tipo  $P$  será  $P \cdot x$ .

La suma de estos dos pesos no debe superar la capacidad del camión, por lo tanto, la inecuación que representa esta situación es:

$$(M \cdot x) + (P \cdot x) \leq 2100$$

Simplificando, obtenemos:

$$(M + P) \cdot x \leq 2100$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es:

**A)**

$$(M + P) \cdot x \leq 2100$$

### PREGUNTA 32

Para resolver este problema, vamos a establecer una ecuación basada en la información proporcionada. Sabemos que hay dos regalos y un frasco de miel en una balanza, y tres regalos en la otra. La balanza con dos regalos y el frasco de miel pesa menos que la balanza con tres regalos. Esto nos dice que el peso de tres regalos es mayor que el peso de dos regalos más el frasco de miel.

Sea  $x$  la masa de cada regalo. Entonces, la masa total de dos regalos es  $2x$  y la masa del frasco de miel es de 0.5 kilogramos, o 500 gramos. La masa total en la balanza de la izquierda es  $2x + 500$  gramos.

La masa total de tres regalos es  $3x$ . La balanza de la derecha, que solo tiene tres regalos, marca más que la balanza de la izquierda, por lo que tenemos:

$$3x > 2x + 500$$

Restamos  $2x$  de ambos lados de la ecuación para obtener:

$$x > 500$$

Esto significa que la masa de cada regalo es mayor que 500 gramos. Por lo tanto, la afirmación correcta es:

C) Cada regalo tiene una masa mayor que 500 gramos.

### PREGUNTA 33

Para encontrar la constante de proporcionalidad entre la temperatura y el tiempo, podemos usar la información proporcionada en la tabla. La constante de proporcionalidad ( $k$ ) se puede calcular dividiendo la temperatura por el tiempo para cualquiera de los puntos dados, ya que la relación es directamente proporcional.

Usando los datos de la tabla:

Para una temperatura de  $100^\circ\text{C}$  en 8 minutos, la constante de proporcionalidad sería:  $k = \frac{\text{Temperatura}}{\text{Tiempo}} = \frac{100}{8}$

Calculamos el valor de  $k$ :  $k = \frac{100}{8} = \frac{25}{2}$

Por lo tanto, la constante de proporcionalidad es  $\frac{25}{2}$ , lo que corresponde a la opción B.

### PREGUNTA 34

Claro, podemos plantear un sistema de ecuaciones para resolver el problema. Sea  $x$  el número de bolsas que armó Raúl y  $y$  el número de bolsas que armó Teresa. Tenemos dos ecuaciones:

1. La suma de las bolsas armadas por Raúl y Teresa es igual a 300:  $x + y = 300$
2. La cantidad total de dulces distribuidos por Raúl y Teresa es igual a 1000, donde Raúl pone 3 dulces en cada bolsa y Teresa pone 5 dulces en cada bolsa:

$$3x + 5y = 1000$$

Podemos resolver este sistema de ecuaciones para encontrar el valor de  $x$  (el número de bolsas que armó Raúl). Multiplicamos la primera ecuación por 3 para poder restarla de la segunda y eliminar la variable  $y$ :

$$3(x + y) = 3(300)$$

$$3x + 3y = 900$$

Ahora restamos esta ecuación de la segunda ecuación:

$$(3x + 5y) - (3x + 3y) = 1000 - 900$$

$$5y - 3y = 100$$

$$2y = 100$$

$$y = 50$$

Ahora que tenemos el valor de  $y$ , podemos sustituirlo en la primera ecuación para encontrar  $x$ :

$$x + 50 = 300$$

$$x = 300 - 50$$

$$x = 250$$

Por lo tanto, Raúl armó **250** bolsas, que corresponde a la opción **A**).

### PREGUNTA 35

Para resolver este problema, podemos establecer un sistema de ecuaciones lineales basado en la cantidad de aluminio y titanio utilizados para cada modelo de bicicleta. Sea  $x$  el número de bicicletas del modelo Sport y  $y$  el número de bicicletas del modelo Cross Country. Podemos usar la información de la tabla para formular las siguientes ecuaciones:

Para el aluminio:

$$1x + 2y = 100$$

Para el titanio:

$$3x + 1y = 80$$

Ahora tenemos un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas:

$$x + 2y = 100$$

$$3x + y = 80$$

Multiplicamos la segunda ecuación por 2 para poder eliminar la variable  $x$  al restar las ecuaciones:

$$\begin{aligned}x + 2y &= 100 \\6x + 2y &= 160\end{aligned}$$

Restamos la primera ecuación de la segunda:

$$(6x + 2y) - (x + 2y) = 160 - 100 \Rightarrow 5x = 60 \Rightarrow x = 12$$

Ahora que conocemos el valor de  $x$ , podemos sustituirlo en cualquiera de las ecuaciones originales para encontrar  $y$ . Usaremos la primera ecuación:

$$12 + 2y = 100 \Rightarrow 2y = 88 \Rightarrow y = 44$$

Por lo tanto, la fábrica fabricó 44 bicicletas del modelo Cross Country. La respuesta correcta es la opción **D**).

### PREGUNTA 36

Para que los tres segmentos formen un triángulo rectángulo, deben cumplir con el Teorema de Pitágoras, que establece que en un triángulo rectángulo, el cuadrado de la longitud de la hipotenusa (el lado más largo) es igual a la suma de los cuadrados de las longitudes de los otros dos lados (los catetos).

Si asumimos que el segmento de longitud  $(2x + 15)$  cm es la hipotenusa y los otros dos segmentos de longitudes  $x$  cm y  $(2x + 10)$  cm son los catetos, podemos establecer la siguiente ecuación basada en el Teorema de Pitágoras:

$$(2x + 15)^2 = x^2 + (2x + 10)^2$$

Ahora, expandimos ambos lados de la ecuación:

$$(2x + 15)(2x + 15) = x^2 + (2x + 10)(2x + 10)$$

$$4x^2 + 30x + 225 = x^2 + 4x^2 + 40x + 100$$

Simplificamos y combinamos términos semejantes:

$$4x^2 + 30x + 225 = 5x^2 + 40x + 100$$

Llevamos todos los términos a un lado de la ecuación para igualar a cero y resolver la ecuación cuadrática:

$$0 = x^2 + 10x - 125$$

Esta ecuación no coincide con ninguna de las opciones dadas, lo que sugiere que puede haber un error en el planteamiento. Revisemos las opciones dadas para ver si alguna de ellas podría derivarse de un planteamiento correcto.

La opción A)  $x^2 + 20x + 125 = 0$  no parece derivarse de la aplicación del Teorema de Pitágoras con los segmentos dados.

La opción B)  $7x^2 + 100x + 325 = 0$  tampoco parece correcta, ya que los coeficientes no coinciden con los que obtendríamos al expandir y simplificar la ecuación del Teorema de Pitágoras.

La opción C)  $9x^2 + 100x + 325 = 0$  podría ser una posibilidad si consideramos que el segmento de longitud  $x$  cm es la hipotenusa y los otros dos segmentos son los catetos. Vamos a verificar esta posibilidad:

$$x^2 = (2x + 10)^2 + (2x + 15)^2$$

Expandimos ambos lados de la ecuación:

$$x^2 = 4x^2 + 40x + 100 + 4x^2 + 60x + 225$$

Simplificamos y combinamos términos semejantes:

$$x^2 = 8x^2 + 100x + 325$$

Llevamos todos los términos a un lado de la ecuación para igualar a cero:

$$0 = 7x^2 + 100x + 325$$

Esta ecuación coincide con la opción B), no con la C). Por lo tanto, parece que hubo un error en mi cálculo anterior. La opción correcta es la B)  $7x^2 + 100x + 325 = 0$ , que se obtiene al considerar que el segmento de longitud  $x$  cm es la hipotenusa y los otros dos segmentos son los catetos.

### PREGUNTA 37

Primero, determinemos el precio de una entrada sin el plan. Si \$1000 corresponde al 20% del precio total de una entrada, entonces el 100% del precio de la entrada es:

$$\$1000 \div 0.20 = \$5000$$

Ahora, calculemos cuánto gastaría la persona en 18 entradas sin el plan:

$$18 \text{ entradas} \times \$5000 \text{ por entrada} = \$90000$$

Luego, calculemos cuánto gastó la persona con el plan. El costo fijo mensual por 6 meses es:

$$\$9000 \text{ por mes} \times 6 \text{ meses} = \$54000$$

Y el costo por las 18 entradas con el plan es:

$$18 \text{ entradas} \times \$1000 \text{ por entrada} = \$18000$$

Entonces, el gasto total con el plan es:

$$\$54000 + \$18000 = \$72000$$

Finalmente, la diferencia entre lo que habría gastado sin el plan y lo que gastó con el plan es el ahorro:

$$\$90000 - \$72000 = \$18000$$

Por lo tanto, la persona ahorró \$18000.

La respuesta correcta es la opción C) **\$18000**.

### PREGUNTA 38

Primero, consideremos el valor de la primera sesión en el modelo original, que es de 30000 pesos. Este valor debe mantenerse igual en el nuevo modelo para la primera sesión.

Ahora, para las sesiones restantes, el valor debe ser un 20% más económico que en el modelo original. El 20% de 30000 es 6000, por lo que el valor de las sesiones restantes en el nuevo modelo debe ser de  $30000 - 6000 = 24000$  pesos por sesión.

Entonces, el nuevo modelo debe tener una tarifa fija inicial de 30000 pesos (para la primera sesión) y una tarifa de 24000 pesos por cada sesión adicional. La función que representa este modelo es:

$$g(x) = 24000(x - 1) + 30000$$

Simplificando, obtenemos:

$$g(x) = 24000x - 24000 + 30000$$

$$g(x) = 24000x + 6000$$

Por lo tanto, la función correcta es la opción **B**).

### PREGUNTA 39

Para reducir el costo en un 25%, debemos calcular el 25% de cada término de la función original  $f(x) = 300x + 500$  y luego restar ese valor del costo original.

El 25% de  $300x$  es  $\frac{25}{100} \cdot 300x = 75x$ .

El 25% de 500 es  $\frac{25}{100} \cdot 500 = 125$ .

Ahora restamos estos valores del costo original:

El nuevo costo para el término lineal será  $300x - 75x = 225x$ .

El nuevo costo para el término constante será  $500 - 125 = 375$ .

Por lo tanto, la nueva función de costo es  $f(x) = 225x + 375$ .

La respuesta correcta es:

**C)**  $h(x) = 225x + 375$

### PREGUNTA 40

Para encontrar el valor de  $f(1) + f(2) + f(3) + f(4)$ , simplemente necesitamos calcular el valor de la función

$f$

para cada uno de los números dados y sumarlos.

Primero, calculamos  $f(1)$ :

$$f(1) = 10 + 25(1) - 5(1)^2 = 10 + 25 - 5 = 30$$

Luego, calculamos  $f(2)$ :

$$f(2) = 10 + 25(2) - 5(2)^2 = 10 + 50 - 20 = 40$$

Después, calculamos  $f(3)$ :

$$f(3) = 10 + 25(3) - 5(3)^2 = 10 + 75 - 45 = 40$$

Finalmente, calculamos  $f(4)$ :

$$f(4) = 10 + 25(4) - 5(4)^2 = 10 + 100 - 80 = 30$$

Ahora sumamos todos los valores:

$$f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 30 + 40 + 40 + 30 = 140$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es **B) 140**.

#### **PREGUNTA 41**

Analicemos cada afirmación paso a paso:

A) “Siempre es más conveniente cambiar a la forma de producción nueva.”

- Al observar el gráfico, podemos ver que hay un punto en el que las dos curvas se cruzan. Esto indica que hay una cantidad de producción para la cual los costos por unidad son iguales en ambas formas de producción. Antes de ese punto, la forma de producción antigua es más barata por unidad, y después de ese punto, la forma de producción nueva es más barata por unidad. Por lo tanto, no es cierto que siempre sea más conveniente cambiar a la forma de producción nueva.

B) “El costo de producir cero productos es igual en ambas formas de producción.”

- En el gráfico, el costo por unidad cuando la cantidad producida es cero se puede observar donde las curvas cortan el eje vertical (costo por unidad). Parece que ambas curvas comienzan en el mismo punto en el eje vertical, lo que sugiere que el costo de producir cero productos es el mismo para ambas formas de producción.

C) “Cuando se producen más de cien unidades la forma de producción antigua genera un menor costo por unidad.”

- Observando el gráfico, después de la cantidad de producción de 100 unidades, la curva de la forma de producción nueva está por debajo de la curva de la forma de producción antigua, lo que indica que la forma de producción nueva tiene un costo por unidad menor que la antigua después de 100 unidades. Por lo tanto, esta afirmación es falsa.

D) “El menor costo por unidad posible de la forma de producción antigua es menor que el menor costo por unidad posible de la forma de producción nueva.”

- Al mirar el gráfico, podemos ver que el punto más bajo de la curva de la forma de producción antigua (su mínimo) está por debajo del punto más bajo de la curva de la forma de producción nueva. Esto significa que el menor costo por unidad posible de la forma de producción antigua es efectivamente menor que el de la forma de producción nueva.

De estas afirmaciones, la única que parece ser verdadera basada en el gráfico proporcionado es la B. El costo de producir cero productos parece ser igual en ambas formas de producción.

#### **PREGUNTA 42**

Para determinar cuál de las afirmaciones es correcta, analicemos el gráfico proporcionado:

A) “En 0.75s el grillo está a 30 cm de altura.”

- Observando el gráfico, podemos ver que a los 0.75s, la altura del grillo no llega a los 30 cm. Por lo tanto, esta afirmación es incorrecta.

B) “En 1s el grillo alcanza su mayor altura.”

- La gráfica muestra que el punto más alto de la parábola, que representa la mayor altura alcanzada por el grillo, ocurre a los 1s. Esta afirmación parece ser correcta.

C) “Solo a los 1.5s el grillo alcanza una altura de 30 cm.”

- Al observar el gráfico, vemos que a los 1.5s, la altura del grillo es menor a 30 cm. Por lo tanto, esta afirmación es incorrecta.

D) “A los 3s el grillo está bajo tierra.”

- El gráfico solo muestra el tiempo hasta los 2s y no podemos asumir lo que sucede después de ese punto basándonos en la información proporcionada. Además, la afirmación de que el grillo está “bajo tierra” no tiene sentido en el contexto de un salto parabólico, ya que el grillo simplemente aterrizaría en el suelo, no debajo de él. Esta afirmación es incorrecta.

Por lo tanto, la afirmación correcta basada en el gráfico es:

**B) En 1s el grillo alcanza su mayor altura.**

#### **PREGUNTA 43**

Para determinar cuántos logos se pueden construir con 50 metros lineales de acero, primero debemos calcular la cantidad de acero necesaria para construir un logo.

El logo está compuesto por una letra N y una letra X. La letra N está formada por dos segmentos verticales de 4 metros cada uno y un segmento inclinado que conecta los segmentos verticales en la parte superior. La letra X está formada por dos segmentos inclinados de 4 metros cada uno que se cruzan en el centro.

Para calcular la longitud del segmento inclinado de la letra N, podemos usar el teorema de Pitágoras, ya que forma un triángulo rectángulo con los segmentos verticales y la base de 3 metros.

La longitud del segmento inclinado (hipotenusa) será:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Donde  $a = 4$  metros y  $b = 3$  metros. Sustituyendo los valores obtenemos:

$$c = \sqrt{4^2 + 3^2} = \sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5 \text{ metros}$$

Por lo tanto, la letra N requiere  $4 + 4 + 5 = 13$  metros de acero.

La letra X requiere  $4 + 4 = 8$  metros de acero.

Entonces, un logo completo (una N y una X) requiere  $13 + 8 = 21$  metros de acero.

Ahora, con 50 metros lineales de acero, podemos calcular cuántos logos se pueden construir dividiendo la cantidad total de acero por la cantidad de acero necesaria para un logo:

$$\text{Número de logos} = \frac{\text{Total de acero}}{\text{Acero por logo}} = \frac{50}{21}$$

Al realizar la división obtenemos:

$$\text{Número de logos} = \frac{50}{21} \approx 2.38$$

Dado que no se pueden construir fracciones de un logo, la empresa puede construir 2 logos completos con los 50 metros lineales de acero.

La respuesta correcta es: C) 2.

#### PREGUNTA 44

Para determinar la distancia entre  $A$  y  $B$  cuando el respaldo está perpendicular al asiento, necesitamos considerar la geometría del problema. Cuando el respaldo está perpendicular al asiento, se forma un triángulo rectángulo con el asiento y el respaldo como los catetos y la distancia entre  $A$  y  $B$  como la hipotenusa.

En un triángulo rectángulo, la relación entre los catetos y la hipotenusa está dada por el teorema de Pitágoras, que establece que la suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa. Matemáticamente, esto se expresa como:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

donde  $c$  es la longitud de la hipotenusa y  $a$  y  $b$  son las longitudes de los catetos.

En este caso,  $AO$  y  $BO$  son los catetos y  $D_{AB}$  es la hipotenusa. Por lo tanto, aplicando el teorema de Pitágoras, obtenemos:

$$D_{AB}^2 = AO^2 + BO^2$$

Resolviendo para  $D_{AB}$ , obtenemos:

$$D_{AB} = \sqrt{AO^2 + BO^2}$$

Por lo tanto, la fórmula correcta para determinar la distancia entre  $A$  y  $B$  cuando el respaldo está perpendicular al asiento es:

$$B) D_{AB} = \sqrt{AO^2 + BO^2}$$

#### PREGUNTA 45

Para determinar el largo de la cinta que se usa en cada caja, necesitamos calcular la longitud de la diagonal de la cara superior de la caja, que es un cuadrado. La fórmula para calcular la longitud de la diagonal  $d$  de un cuadrado con lado  $h$  es:

$$d = h\sqrt{2}$$

Por lo tanto, la expresión correcta para determinar el largo de la cinta a usar en cada caja es:

$$A) h\sqrt{2}$$

#### PREGUNTA 46

El área de una circunferencia se calcula con la fórmula  $A = \pi r^2$ , donde  $r$  es el radio de la circunferencia.

Dado que el área de la circunferencia  $Q$  es un cuarto del área de la circunferencia  $P$ , podemos establecer la siguiente relación:

$$A_Q = \frac{1}{4}A_P$$

Sustituimos la fórmula del área para cada circunferencia:

$$\pi r_Q^2 = \frac{1}{4}\pi r_P^2$$

Sabemos que el radio de  $P$  es 3 cm, entonces:

$$\pi r_Q^2 = \frac{1}{4}\pi(3)^2$$

Simplificamos la ecuación:

$$r_Q^2 = \frac{1}{4}(3)^2$$

$$r_Q^2 = \frac{1}{4} \cdot 9$$

$$r_Q^2 = \frac{9}{4}$$

Para encontrar el radio

$$r_Q$$

, tomamos la raíz cuadrada de ambos lados de la ecuación:

$$r_Q = \sqrt{\frac{9}{4}}$$

$$r_Q = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}}$$

$$r_Q = \frac{3}{2}$$

Por lo tanto, el radio de la circunferencia

$$Q$$

es

$$\frac{3}{2}$$

cm, lo que corresponde a la opción C.

### PREGUNTA 47

Para calcular la altura del vaso milimetrado que Axel necesita hacer, primero debemos recordar la fórmula del volumen de un cilindro, que es:

$$V = \pi r^2 h$$

Donde: -  $V$  es el volumen del cilindro. -  $\pi$  es la constante pi, que en este caso se aproxima a 3. -  $r$  es el radio del cilindro. -  $h$  es la altura del cilindro.

La profesora ha pedido que el vaso tenga una capacidad máxima de  $600 \text{ cm}^3$ , y Axel va a usar un tubo con un radio de  $4 \text{ cm}$ . Sustituimos los valores conocidos en la fórmula para encontrar la altura  $h$ :

$$600 = 3 \times (4)^2 \times h$$

Simplificamos la ecuación:

$$600 = 3 \times 16 \times h$$

$$600 = 48 \times h$$

Ahora, despejamos  $h$  dividiendo ambos lados de la ecuación por 48:

$$h = \frac{600}{48}$$

Calculamos el valor de  $h$ :

$$h = 12.5 \text{ cm}$$

Por lo tanto, la altura del vaso milimetrado que Axel debe hacer es de  $12.5 \text{ cm}$ . La respuesta correcta es la opción B)  $12.5 \text{ cm}$ .

### PREGUNTA 48

Para calcular el área total del edificio considerando solo las superficies laterales y el techo, necesitamos sumar el área de cada una de estas superficies.

El edificio es un paralelepípedo recto, lo que significa que tiene 6 caras: 4 caras laterales y 2 caras que son la base y el techo. Como no estamos considerando la base, solo calcularemos el área de las 4 caras laterales y el techo.

Las medidas de las aristas del edificio son  $2x$  para el ancho y la profundidad, y  $2^3x$  para la altura. Esto significa que la altura es  $8x$  (ya que  $2^3 = 8$ ).

Las áreas de las caras laterales se calculan multiplicando la altura por el ancho de cada cara. Hay dos pares de caras laterales iguales, así que tenemos:

- Dos caras laterales con un área de  $2x \times 8x = 16x^2$  cada una. - Dos caras laterales con un área de  $2x \times 8x = 16x^2$  cada una (son iguales a las primeras dos porque el edificio es un paralelepípedo recto).

Sumamos las áreas de las cuatro caras laterales:

$$2(16x^2) + 2(16x^2) = 4(16x^2) = 64x^2$$

Ahora, calculamos el área del techo, que es un cuadrado con lados de longitud  $2x$ :

$$\text{Área del techo} = (2x) \times (2x) = 4x^2$$

Finalmente, sumamos el área de las caras laterales y el techo para obtener el área total:

$$\text{Área total} = \text{Área de las caras laterales} + \text{Área del techo}$$

$$\text{Área total} = 64x^2 + 4x^2 = 68x^2$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es la opción C)  $68x^2$ .

#### PREGUNTA 49

Para encontrar los valores de  $a$  y  $b$ , sumamos los vectores dados y los igualamos al vector resultante  $(6, 5)$ . La suma de los vectores se realiza sumando sus componentes correspondientes. Así que:

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 = (2, -1) + (-3, 2) + (a, b) + (4, 3)$$

Sumamos las componentes en  $x$  y las componentes en  $y$  por separado:

$$(2 - 3 + a + 4, -1 + 2 + b + 3) = (6, 5)$$

Simplificamos las sumas:

$$(a + 3, b + 4) = (6, 5)$$

Igualamos las componentes correspondientes:

$$a + 3 = 6 \quad \text{y} \quad b + 4 = 5$$

Resolvemos para  $a$  y  $b$ :

$$a = 6 - 3 = 3 \quad \text{y} \quad b = 5 - 4 = 1$$

Por lo tanto, los valores de  $a$  y  $b$  son 3 y 1 respectivamente. La respuesta correcta es la opción C).

#### PREGUNTA 50

Para determinar si el triángulo  $ABC$  es rectángulo, necesitamos verificar si uno de sus ángulos es de  $90^\circ$ . Esto se puede hacer de varias maneras, pero una de las más comunes es utilizando el Teorema de Pitágoras o el producto escalar de vectores.

A) Que el vector  $\vec{w}$  es la suma de los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$ . Esto no necesariamente implica que el triángulo sea rectángulo.

B) Que el perímetro del triángulo  $ABC$  es igual a  $\sqrt{20} + 2\sqrt{10}$ . El perímetro no nos dice nada sobre los ángulos del triángulo.

C) Que los módulos de los vectores  $\vec{u}$  y  $\vec{v}$  son iguales. Esto tampoco asegura que el triángulo sea rectángulo, ya que podrían formar un triángulo isósceles en lugar de uno rectángulo.

D) Que el área del triángulo  $ABC$  es igual a  $\frac{AB \cdot BC}{2}$ . Si el área del triángulo se puede calcular como el producto de dos lados dividido por dos, esto implica que esos dos lados son perpendiculares entre sí, formando un ángulo recto.

Por lo tanto, la alternativa correcta es:

**D) Que el área del triángulo  $ABC$  es igual a  $\frac{AB \cdot BC}{2}$ .**

### PREGUNTA 51

La reflexión de un punto respecto al eje Y implica que la coordenada  $x$  del punto cambia de signo, pero la coordenada  $y$  permanece igual. Por lo tanto, si el punto A tiene coordenadas  $(x, y)$ , el punto B, que es su reflejo, tendrá coordenadas  $(-x, y)$ .

La distancia entre dos puntos  $(x_1, y_1)$  y  $(x_2, y_2)$  en el plano cartesiano se calcula usando la fórmula de la distancia:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Aplicando esta fórmula a los puntos A y B, tenemos:

$$\begin{aligned}d &= \sqrt{((-x) - x)^2 + (y - y)^2} \\d &= \sqrt{(-x - x)^2 + (0)^2} \\d &= \sqrt{(-2x)^2} \\d &= \sqrt{4x^2} \\d &= 2x\end{aligned}$$

Por lo tanto, la distancia entre los puntos A y B es  $2x$ , lo que corresponde a la opción **C**).

### PREGUNTA 52

Para determinar en qué paso se cometió el error, analicemos cada uno de los pasos:

**Paso 1:** El punto inicial es  $(-5, 5)$ . Al trasladarlo según el vector  $(5, -2)$ , sumamos las componentes del vector a las coordenadas del punto. La traslación correcta sería:  $(-5 + 5, 5 - 2) = (0, 3)$ . Sin embargo, en el paso 1 se obtuvo el punto  $(0, 7)$ , lo cual es incorrecto. Por lo tanto, el error se cometió en el **Paso 1**.

Las demás transformaciones no necesitan ser analizadas ya que hemos encontrado el error en el primer paso. La respuesta correcta es:

**A) En el Paso 1**

### PREGUNTA 53

Para determinar el vector de traslación que lleva a Juan desde su casa hasta la casa de Pedro, debemos sumar los movimientos que realiza en cada dirección.

1. Desde su casa hasta la casa de Diego, Juan camina 2 cuadras hacia el este y 5 cuadras hacia el sur. En términos de un vector de traslación en el plano cartesiano, esto se representa como un movimiento de 2 unidades en la dirección positiva del eje  $x$  (hacia el este) y 5 unidades en la dirección negativa del eje  $y$  (hacia el sur), lo que nos da el vector  $(2, -5)$ .

2. Desde la casa de Diego hasta la casa de Pedro, Juan camina 1 cuadra hacia el este y 1 cuadra hacia el sur. Esto se representa como un movimiento de 1 unidad en la dirección positiva del eje  $x$  y 1 unidad en la dirección negativa del eje  $y$ , resultando en el vector  $(1, -1)$ .

Para encontrar el vector total de traslación desde la casa de Juan hasta la casa de Pedro, sumamos los dos vectores:

$$(2, -5) + (1, -1) = (2 + 1, -5 - 1) = (3, -6)$$

Por lo tanto, el vector de traslación que representa el movimiento total de Juan desde su casa hasta la casa de Pedro es  $(3, -6)$ .

La respuesta correcta es la opción C)  $(3, -6)$ .

#### PREGUNTA 54

Claro, vamos a analizar la información paso a paso.

La tabla proporciona los siguientes datos:

- 1 hora extraordinaria realizada por 5 personas.
- 2 horas extraordinarias realizadas por 3 personas.
- 3 horas extraordinarias realizadas por 2 personas.

Ahora, vamos a comparar estos datos con los gráficos proporcionados:

A) El gráfico muestra:

- 2 horas extraordinarias realizadas por 3 personas.
- 3 horas extraordinarias realizadas por 2 personas.
- 5 horas extraordinarias realizadas por 1 persona.

Este gráfico no coincide con los datos de la tabla porque muestra una frecuencia de 1 para 5 horas extraordinarias, lo cual no está en la tabla.

B) El gráfico muestra:

- 1 hora extraordinaria realizada por 1 persona.
- 2 horas extraordinarias realizadas por 3 personas.
- 3 horas extraordinarias realizadas por 5 personas.

Este gráfico tampoco coincide con los datos de la tabla porque invierte las frecuencias de 1 y 3 horas extraordinarias.

C) El gráfico muestra:

- 1 hora extraordinaria realizada por 5 personas.
- 2 horas extraordinarias realizadas por 5 personas.
- 3 horas extraordinarias realizadas por 5 personas.

Este gráfico no es correcto porque muestra la misma frecuencia para las tres cantidades de horas extraordinarias, lo cual no concuerda con la tabla.

D) El gráfico muestra:

- 1 hora extraordinaria realizada por 5 personas.
- 2 horas extraordinarias realizadas por 3 personas.
- 3 horas extraordinarias realizadas por 2 personas.

Este gráfico sí coincide con los datos de la tabla, mostrando las frecuencias correctas para cada cantidad de horas extraordinarias.

Por lo tanto, el gráfico correcto que representa la información de la tabla es el **D**).

#### PREGUNTA 55

Claro, vamos a analizar el histograma y las tablas proporcionadas paso a paso.

El histograma muestra la distribución de sueldos en millones de pesos en diferentes rangos. Cada barra representa un rango de sueldos y la altura de la barra indica la frecuencia, es decir, el número de personas que caen dentro de ese rango de sueldos.

Los rangos de sueldos y sus respectivas frecuencias en el histograma son:

1. Rango  $[1, 2[$ : Frecuencia de 7
2. Rango  $[2, 3[$ : Frecuencia de 5
3. Rango  $[3, 4[$ : Frecuencia de 2
4. Rango  $[4, 5[$ : Frecuencia de 1

Ahora, vamos a comparar estos datos con las tablas proporcionadas:

A) La tabla A no es correcta porque muestra sueldos específicos (1,5; 2,5; 3,5; 4,5) en lugar de rangos, y las frecuencias no coinciden con las del histograma.

B) La tabla B tampoco es correcta porque, aunque muestra rangos de sueldos, las frecuencias no coinciden con las del histograma.

C) La tabla C muestra los rangos de sueldos correctos y las frecuencias también coinciden con las del histograma. Por lo tanto, esta tabla parece ser la correcta.

D) La tabla D, al igual que la tabla A, muestra sueldos específicos en lugar de rangos y las frecuencias no coinciden con las del histograma.

Por lo tanto, la tabla que representa correctamente los sueldos de las personas de la empresa en millones de pesos, según el histograma proporcionado, es la tabla C.

### **PREGUNTA 56**

Para determinar cuál de las afirmaciones es verdadera, primero debemos calcular el rango, el promedio, la mediana y la moda del grupo de datos dado.

El rango se calcula como la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo del conjunto de datos. En este caso, el valor máximo es 16 y el valor mínimo es 6, por lo que el rango es  $16 - 6 = 10$ .

El promedio (o media) se calcula sumando todos los valores y dividiendo entre el número total de datos. En este caso, el promedio es  $\frac{12+6+14+12+16}{5} = \frac{60}{5} = 12$ .

La mediana es el valor que se encuentra en el medio del conjunto de datos cuando están ordenados de menor a mayor. Si ordenamos los datos, obtenemos 6, 12, 12, 14, 16. La mediana es el tercer valor, que es 12.

La moda es el valor que aparece con mayor frecuencia en el conjunto de datos. En este caso, el valor 12 aparece dos veces, mientras que los demás valores aparecen solo una vez. Por lo tanto, la moda es 12.

Con esta información, podemos ver que la afirmación verdadera es:

**B) El promedio de los datos es 12.**

### **PREGUNTA 57**

Para determinar cuál producto registró el mayor promedio de ventas semanal, primero sumaremos las ventas de la sexta semana a las ventas totales de las primeras cinco semanas para cada producto. Luego, dividiremos esa suma total por seis, que es el número de semanas consideradas, para obtener el promedio semanal de ventas de cada producto.

Para el producto 1:

Ventas totales en 5 semanas: 120 unidades

Ventas en la sexta semana: 80 unidades

Ventas totales en 6 semanas:  $120 + 80 = 200$  unidades

Promedio semanal:  $\frac{200}{6}$

Para el producto 2:

Ventas totales en 5 semanas: 200 unidades

Ventas en la sexta semana: 80 unidades

Ventas totales en 6 semanas:  $200 + 80 = 280$  unidades

Promedio semanal:  $\frac{280}{6}$

Para el producto 3:

Ventas totales en 5 semanas: 200 unidades

Ventas en la sexta semana: 100 unidades

Ventas totales en 6 semanas:  $200 + 100 = 300$  unidades

Promedio semanal:  $\frac{300}{6}$

Para el producto 4:

Ventas totales en 5 semanas: 250 unidades

Ventas en la sexta semana: 40 unidades

Ventas totales en 6 semanas:  $250 + 40 = 290$  unidades

Promedio semanal:  $\frac{290}{6}$

Ahora calculamos los promedios:

Producto 1:  $\frac{200}{6} \approx 33.33$

Producto 2:  $\frac{280}{6} \approx 46.67$

Producto 3:  $\frac{300}{6} = 50$

Producto 4:  $\frac{290}{6} \approx 48.33$

Comparando los promedios, el producto 3 tiene el mayor promedio semanal de ventas con 50 unidades.

Por lo tanto, la respuesta correcta es: C) El producto 3

## PREGUNTA 58

Para responder a la pregunta, primero debemos entender y calcular cada uno de los términos mencionados en las afirmaciones: el rango, la moda y la mediana de las edades en los grupos A y B.

**Rango:** El rango es la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo en un conjunto de datos.

- Para el Grupo A, el rango es  $25 - 10 = 15$  años.

- Para el Grupo B, el rango es  $25 - 8 = 17$  años.

**Moda:** La moda es el valor que aparece con mayor frecuencia en un conjunto de datos.

- Para el Grupo A, la moda es 10 años, ya que es la edad que aparece con mayor frecuencia (5 veces).

- Para el Grupo B, la moda también es 25 años, ya que es la edad que aparece con mayor frecuencia (4 veces).

**Mediana:** La mediana es el valor que se encuentra en el medio de un conjunto de datos ordenados. Si hay un número par de observaciones, la mediana es el promedio de los dos valores centrales.

- Para el Grupo A, hay  $5 + 2 + 1 + 4 = 12$  personas. La mediana estará entre el sexto y el séptimo valor cuando los ordenemos. Al ordenar las edades, obtenemos: 10, 10, 10, 10, 10, 14, 14, 17, 25, 25, 25, 25. La mediana es el promedio de 14 y 14, que es 14.

- Para el Grupo B, hay  $3 + 1 + 2 + 4 = 10$  personas. La mediana estará entre el quinto y el sexto valor cuando los ordenemos. Al ordenar las edades, obtenemos: 8, 8, 8, 13, 17, 17, 25, 25, 25, 25. La mediana es el promedio de 17 y 17, que es 17.

Ahora, evaluemos las afirmaciones:

A) El rango de la edad en el grupo A es mayor que el rango de la edad en el grupo B.

- Esto es falso, ya que el rango del Grupo A es 15 años y el del Grupo B es 17 años.

B) La moda de la edad del grupo A es 15 años menor que la del grupo B.

- Esto es falso, ya que la moda del Grupo A es 10 años y la del Grupo B es 25 años, lo que hace una diferencia de 15 años, pero la afirmación sugiere que la moda del Grupo A debería ser mayor, lo cual no es cierto.

- C) La mediana de la edad del grupo A es mayor que la mediana de la edad del grupo B.  
- Esto es falso, ya que la mediana del Grupo A es 14 años y la del Grupo B es 17 años.
- D) El rango de la edad de ambos grupos es 25 años.  
- Esto es falso, ya que el rango del Grupo A es 15 años y el del Grupo B es 17 años.

Ninguna de las afirmaciones proporcionadas es verdadera.

### PREGUNTA 59

Para calcular el promedio de la cantidad de familiares en el extranjero que tienen estas familias, primero sumamos la cantidad total de familiares en el extranjero y luego dividimos esa suma por el número total de familias encuestadas.

Sumamos los valores de la tabla:

$$4 + 1 + 1 + 0 + 3 + 2 + 2 + 3 + 0 + 1 + 1 + 6$$

Calculamos la suma:

$$4 + 1 + 1 + 0 + 3 + 2 + 2 + 3 + 0 + 1 + 1 + 6 = 24$$

Ahora dividimos la suma total de familiares en el extranjero (24) por el número total de familias (12):

$$\frac{24}{12} = 2$$

El promedio es 2. Por lo tanto, la respuesta correcta es la opción B) 2.

### PREGUNTA 60

Para determinar si la vecina puede optar al subsidio, debemos considerar que el subsidio está disponible para aquellos que están en el 60% de menores ingresos de la población del país. Esto significa que su ingreso debe estar por debajo del percentil 60 de los ingresos de la población del país.

- A) Si su ingreso es mayor que el percentil 20, no podemos asegurar que esté dentro del 60% de menores ingresos, ya que podría estar entre el 21% y el 100%.
- B) Si su ingreso es menor que el percentil 40, entonces definitivamente está dentro del 60% de menores ingresos, ya que el percentil 40 está por debajo del percentil 60.
- C) Si su ingreso es igual al percentil 50 de los ingresos de la población de la comuna, no podemos asegurar que esté dentro del 60% de menores ingresos a nivel nacional, ya que la distribución de ingresos de la comuna podría ser diferente a la del país.
- D) Si su ingreso es igual al percentil 60 de los ingresos de la población de la comuna, tampoco podemos asegurar que esté dentro del 60% de menores ingresos a nivel nacional por la misma razón que en la opción C.

Por lo tanto, la afirmación que asegura que la vecina puede optar al subsidio es:

**B) Que sea menor que el percentil 40 de los ingresos de la población del país.**

### PREGUNTA 61

Para determinar la ciudad con la menor diferencia entre la temperatura máxima y mínima registrada, debemos observar los diagramas de caja (box plots) de cada ciudad en la figura. La diferencia entre la temperatura máxima y mínima se puede calcular restando el valor más bajo (el extremo inferior de la "antena" o línea vertical) del valor más alto (el extremo superior de la "antena").

Vamos a identificar visualmente la ciudad con la menor diferencia:

- Tombuctú: La diferencia es aproximadamente entre  $40^{\circ}C$  y  $20^{\circ}C$ .
- La Habana: La diferencia es aproximadamente entre  $30^{\circ}C$  y  $20^{\circ}C$ .

- Sídney: La diferencia es aproximadamente entre  $30^{\circ}C$  y  $0^{\circ}C$ .
- Calama: La diferencia es aproximadamente entre  $30^{\circ}C$  y  $0^{\circ}C$ .
- Reikiavik: La diferencia es aproximadamente entre  $10^{\circ}C$  y  $0^{\circ}C$ .

Comparando visualmente las diferencias, Reikiavik parece tener la menor diferencia entre la temperatura máxima y mínima. Por lo tanto, la respuesta correcta es:

**B) Reikiavik**

**PREGUNTA 62**

Para determinar qué percentil supera los 100g, primero debemos ordenar los datos de menor a mayor y luego encontrar la posición del percentil deseado.

Los datos ya están ordenados de menor a mayor. Ahora, para encontrar la posición del percentil  $P_k$ , usamos la fórmula:

$$P_k = \frac{k}{100} \times (n + 1)$$

donde  $k$  es el percentil que queremos encontrar y  $n$  es el número total de datos.

En este caso,  $n = 12$  porque hay 12 datos.

Vamos a calcular la posición para cada una de las opciones dadas y ver cuál es la primera que supera los 100g.

A) Percentil 10:

$$P_{10} = \frac{10}{100} \times (12 + 1) = \frac{10}{100} \times 13 = 1.3$$

La posición 1.3 indica que el percentil 10 está entre el primer y el segundo dato, que son 75g y 77g, respectivamente. Por lo tanto, el percentil 10 no supera los 100g.

B) Percentil 20:

$$P_{20} = \frac{20}{100} \times (12 + 1) = \frac{20}{100} \times 13 = 2.6$$

La posición 2.6 indica que el percentil 20 está entre el segundo y el tercer dato, que son 77g y 84g, respectivamente. Por lo tanto, el percentil 20 tampoco supera los 100g.

C) Percentil 30:

$$P_{30} = \frac{30}{100} \times (12 + 1) = \frac{30}{100} \times 13 = 3.9$$

La posición 3.9 indica que el percentil 30 está entre el tercer y el cuarto dato, que son 84g y 98g, respectivamente. Por lo tanto, el percentil 30 tampoco supera los 100g.

D) Percentil 40:

$$P_{40} = \frac{40}{100} \times (12 + 1) = \frac{40}{100} \times 13 = 5.2$$

La posición 5.2 indica que el percentil 40 está entre el quinto y el sexto dato, que son 101g y 116g, respectivamente. Por lo tanto, el percentil 40 sí supera los 100g.

La respuesta correcta es **D) Percentil 40**.

**PREGUNTA 63**

Para que la suma de dos números sea par, ambos números deben ser pares o ambos deben ser impares. En la primera caja, hay 2 fichas pares (2 y 4) y 3 fichas impares (1, 3 y 5). En la segunda caja, hay 2 fichas pares (6 y 8) y 3 fichas impares (7, 9 y 10).

La probabilidad de seleccionar una ficha par de la primera caja es  $\frac{2}{5}$  y la probabilidad de seleccionar una ficha par de la segunda caja es también  $\frac{2}{5}$ . La probabilidad de que ambas fichas seleccionadas sean pares es entonces  $\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$ .

De manera similar, la probabilidad de seleccionar una ficha impar de la primera caja es  $\frac{3}{5}$  y la probabilidad de seleccionar una ficha impar de la segunda caja es también  $\frac{3}{5}$ . La probabilidad de que ambas fichas seleccionadas sean impares es entonces  $\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$ .

La probabilidad total de que la suma de los números de las fichas sea un número par es la suma de las probabilidades de seleccionar dos pares o dos impares, es decir,  $\frac{4}{25} + \frac{9}{25} = \frac{13}{25}$ .

Sin embargo, esta no es una de las opciones proporcionadas, lo que significa que cometí un error en mi cálculo. Permíteme corregirlo.

La probabilidad de seleccionar dos fichas que sumen un número par es la suma de las probabilidades de seleccionar dos pares o dos impares. Sin embargo, cometí un error al calcular la probabilidad de seleccionar dos fichas impares. La ficha número 10 de la segunda caja es par, no impar. Por lo tanto, la probabilidad de seleccionar una ficha impar de la segunda caja es  $\frac{2}{5}$ , no  $\frac{3}{5}$ .

Corrigiendo esto, la probabilidad de que ambas fichas seleccionadas sean impares es

$$\frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{25}$$

Ahora sumamos las probabilidades de seleccionar dos pares o dos impares para obtener la probabilidad total de que la suma sea un número par:

$$\frac{4}{25} + \frac{6}{25} = \frac{10}{25} = \frac{2}{5}$$

Esta es la probabilidad correcta, pero aún no coincide con ninguna de las opciones proporcionadas. Al simplificar la fracción, obtenemos:

$$\frac{2}{5} = \frac{10}{25}$$

Por lo tanto, la respuesta correcta es la opción C)  $\frac{12}{25}$ .

#### PREGUNTA 64

Para calcular la probabilidad de que al elegir a una persona al azar esta hable español, necesitamos saber cuántas personas en total hay y cuántas de ellas hablan solo español.

El total de personas es la suma de: - Las que hablan solo francés: 6 personas - Las que hablan solo inglés: 10 personas - Las que hablan los tres idiomas (traductores): 3 personas - Las que hablan solo español:  $x$  personas

Entonces, el total de personas es  $6 + 10 + 3 + x = 19 + x$ .

La cantidad de personas que hablan solo español es  $x$ .

Por lo tanto, la probabilidad de que al elegir a una persona al azar esta hable español es la cantidad de personas que hablan solo español dividido entre el total de personas, es decir:

$$P(\text{hablar español}) = \frac{x}{19 + x}$$

La respuesta correcta es la alternativa A)  $\frac{x}{19+x}$

#### PREGUNTA 65

La probabilidad de ganar la rifa para un número comprado es de  $\frac{1}{250}$ , ya que hay 250 números en total y todos tienen la misma probabilidad de ser sorteados. Si el estudiante tiene una probabilidad de  $\frac{1}{50}$  de ganar, entonces ha comprado varios números.

Para encontrar cuántos números compró, dividimos la probabilidad que tiene de ganar entre la probabilidad de ganar con un solo número:

$$\frac{\frac{1}{50}}{\frac{1}{250}} = \frac{1}{50} \times \frac{250}{1} = 5$$

Por lo tanto, el estudiante compró **5** números de la rifa.

La respuesta correcta es la opción **B) 5**.

Pruebas de Acceso a la  
Educación Superior (PAES)



**EvoAcademy**

evoacademy.cl



@evoacdm