|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 1 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| Durante la última semana de exámenes finales, un estudiante universitario registró las horas que dedicó a estudiar cada día:   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Día** | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo | | **Horas de estudio** | 3 | 5 | 7 | 3 | 6 | 4 | 7 |   Con base en la información anterior, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto al promedio de los datos? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Debe corresponder al valor registrado el jueves. 2. Debe ser un valor mayor o igual que 7. 3. No puede ser un valor menor que 3. 4. No puede ser un valor impar. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Promedio aritmético (media):** Es el valor que representa, en un solo número, el “equilibrio” de todos los datos. Se obtiene sumando todos los valores y dividiendo entre la cantidad de datos.  **Propiedades importantes del promedio:**   * Siempre está entre el valor mínimo y el máximo de los datos. * No necesariamente coincide con un valor de la lista. * Puede ser entero o decimal. * Si todos los datos son iguales, el promedio coincide con ese valor.   **Diferencia entre mínimo, máximo y promedio:**   * **Mínimo:** el valor más bajo (en este caso, 3 horas). * **Máximo:** el valor más alto (en este caso, 7 horas). * **Promedio:** un valor que “balancea” entre los dos extremos. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar el tipo de problema**  Es un ejercicio de **estadística básica**: analizar qué afirmaciones sobre el promedio son verdaderas según las propiedades del promedio.  **Paso 2. Analizar los datos**   * Valor mínimo = 3 (lunes y jueves). * Valor máximo = 7 (miércoles y domingo). * El promedio debe estar **entre 3 y 7**.   **Paso 3. Evaluar las opciones**   * “Debe corresponder al valor registrado el jueves” (3). ❌ No necesariamente. El promedio no tiene por qué coincidir con uno de los valores de la lista. * “Debe ser un valor mayor o igual que 7.” ❌ El promedio no puede superar el valor máximo. Como el máximo es 7, no puede ser ≥ 7 salvo que todos fueran 7 (y no es el caso). * “No puede ser un valor menor que 3.” ✅ Correcto. El promedio nunca puede ser menor que el mínimo (3). * “No puede ser un valor impar.” ❌ El promedio puede ser impar o decimal (ej. 5).   **Paso 4. Verificación**  Sabemos que el promedio real de los datos es:  Efectivamente, es mayor que 3 y menor que 7. | |
| **Pregunta** | 2 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| Gabriela está diseñando un plan de ahorro para las vacaciones del próximo año, cuya meta es de 12.400.000 pesos colombianos. ¿Cuál debe ser el promedio de ahorro mensual si tiene 8 meses para completar la meta? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. 1.650.000 pesos colombianos.  B. 1.600.000 pesos colombianos.  C. 1.550.000 pesos colombianos.  D. 1.500.000 pesos colombianos. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Promedio aritmético en contextos financieros** El promedio mensual de ahorro se calcula dividiendo el **total que se desea ahorrar** entre el **número de meses disponibles**.  **Verificación inversa** Una estrategia útil es multiplicar el ahorro mensual calculado por el número de meses para comprobar que se alcanza la meta.  **Errores comunes**   * Confundir la división con una regla de tres innecesaria. * Escoger un valor mayor o menor sin comprobar si al multiplicar da exactamente la meta. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar el tipo de problema**  Es un problema de **razonamiento aritmético** sobre división proporcional: repartir un total en partes iguales (meses).  **Paso 2. Aplicar la fórmula del promedio**  **Paso 3. Resolver de forma razonada**   * Si ahorrara **1.600.000 al mes**, en 8 meses tendría: 1.600.000×8=12.800.000→ mayor que la meta. * Si ahorrara **1.500.000 al mes**, en 8 meses tendría: 1.500.000×8=12.000.000→ menor que la meta. * Si ahorrara **1.550.000 al mes**, en 8 meses tendría: 1.550.000×8=12.400.000→ coincide exactamente con la meta.   **Paso 4. Verificación**  Multiplicar nuevamente: 1.550.000 × 8 = 12.400.000 ✔  **Respuesta final**  ✅ La opción correcta es **1.550.000 pesos colombianos**. | |
| **Pregunta** | 3 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| En una reunión de control de calidad, el coordinador presenta el siguiente registro de la cantidad de piezas defectuosas detectadas en la línea de ensamblaje durante cinco semanas consecutivas:   | **Semana** | **Piezas defectuosas** | | --- | --- | | 1 | 18 | | 2 | 25 | | 3 | 20 | | 4 | 30 | | 5 | 22 |   Con base en esta información, ¿cuál es el rango estadístico de las piezas defectuosas encontradas durante el periodo? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. 8 B. 10 C. 12 D. 15 | |
| **Ayuda 1** | |
|  **Rango estadístico**   * Es una medida de dispersión que muestra la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de un conjunto de datos. * Fórmula:    **Interpretación del rango**   * El rango no muestra todos los detalles de la variabilidad, pero sí da una idea rápida de cuánto varían los datos entre los extremos. * Cuanto mayor sea el rango, más dispersos están los datos.    **Errores comunes al calcularlo**   * Confundir rango con promedio. * Restar valores que no corresponden al mínimo y máximo. * Creer que el rango siempre tiene que ser un número “del centro”. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar el tipo de problema**  Es un problema de **estadística descriptiva**: calcular el rango de un conjunto de datos numéricos.  **Paso 2. Analizar la información**   * Valor mínimo (dato más pequeño) = **18**. * Valor máximo (dato más grande) = **30**.   **Paso 3. Aplicar la fórmula del rango**  **Paso 4. Verificación**  Revisar que no haya otro número fuera de ese intervalo. Todos los datos (18, 20, 22, 25, 30) están entre 18 y 30, por lo que el cálculo es correcto.  **Respuesta final**  ✅ El rango estadístico es **12** . | |
| **Pregunta** | 4 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| En una empresa de transporte se registró el número de viajes realizados por cuatro conductores durante una semana. El reporte entregado por el área logística fue el siguiente:   | **Conductor** | **Viajes realizados** | | --- | --- | | Pedro | 45 | | Ana | 30 | | Luis | 25 | | Marta | 50 |   El informe fue acompañado con la siguiente tabla de porcentajes:   * Pedro: 30 % * Ana: 20 % * Luis: 16,7 % * Marta: 32 %   Al comparar los porcentajes reportados con los datos de la tabla, ¿qué porcentaje asignado es incorrecto? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. Pedro – 30 % B. Ana – 20 % C. Luis – 16,7 % D. Marta – 32 % | |
| **Ayuda 1** | |
| **Porcentaje en estadística**   * Representa una proporción respecto a un total. * Fórmula:   **Suma de porcentajes**   * Cuando se reparten categorías que cubren la totalidad de los datos, los porcentajes deben sumar 100 %.   **Consistencia en tablas y gráficas**   * Para verificar si un porcentaje reportado es correcto, se calcula el porcentaje real y se compara con el mostrado. * Una diferencia significativa indica inconsistencia.   **Error común**   * Creer que todos los porcentajes son correctos porque la suma da 100 %. La suma puede cuadrar, pero uno o más valores individuales pueden estar mal distribuidos. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar el tipo de problema**  Es un ejercicio de **estadística descriptiva aplicada a proporciones**: verificar si los porcentajes reportados corresponden a los datos de la tabla.  **Paso 2. Calcular el porcentaje real de cada conductor**   * Pedro: * Ana: * Luis: * Marta:   **Paso 3. Comparar con los porcentajes reportados**   * Pedro: 30 % → coincide. * Ana: 20 % → coincide. * Luis: 16,7 % → coincide. * Marta: reportado 32 % → no coincide (real es 33,3 %).   **Paso 4. Determinar el porcentaje incorrecto en la pregunta**  La opción señalada como respuesta debe ser la que más se aleja del valor real: Marta (reportada 32 % vs real 33,3 %).  **Respuesta final**  ✅ La opción correcta es **Marta – 32 %**.  | | |
| **Pregunta** | 5 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| En una empresa se ofrecieron dos cursos de capacitación: gestión de proyectos y análisis de datos. Al finalizar, se obtuvieron los siguientes resultados:   * 80 empleados aprobaron gestión de proyectos. * 70 empleados aprobaron análisis de datos. * 30 empleados aprobaron ambos cursos.   La dirección de talento humano necesita saber cuántos empleados aprobaron al menos uno de los dos cursos. | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. 30 B. 80 C. 110 D. 120 | |
| **Ayuda 1** | |
| **Conjuntos en estadística aplicada**   * Un conjunto representa un grupo de elementos con una característica común. * La unión de conjuntos incluye a los elementos que están en al menos uno de los conjuntos.   **Problema del doble conteo**   * Cuando una persona pertenece a dos grupos, al sumar los grupos completos se la cuenta dos veces. * Por eso se usa el principio de inclusión–exclusión para evitar este error.   **Fórmula básica de inclusión–exclusión**  ∣A∪B∣=∣A∣+∣B∣−∣A∩B∣  Donde:   * ∣A∣ = cantidad en el primer grupo. * ∣B∣ = cantidad en el segundo grupo. * ∣A∩B∣ = cantidad que está en ambos grupos.   **Interpretación laboral**   * En contextos de empresa, esta técnica sirve para calcular cuántos empleados participaron en al menos una capacitación, asistieron a al menos un evento, o cumplieron al menos un requisito. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar el tipo de problema**  Es un ejercicio de estadística aplicada a conteo de conjuntos con intersección.  **Paso 2. Aplicar inclusión–exclusión**  ∣A∪B∣=∣A∣+∣B∣−∣A∩B∣  |A∪B∣=80+70−30  ∣A∪B∣=120  **Paso 3. Verificación**   * Si simplemente sumáramos 80 + 70 = 150, estaríamos **contando dos veces** a los 30 empleados que aprobaron ambos cursos. * Al restar 30, corregimos el doble conteo. * El resultado **120** es consistente y único.   **Respuesta final**  ✅ La cantidad de empleados que aprobaron al menos un curso es **120**. | |
| **Pregunta** | 6 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| Dos países firmaron un acuerdo para participar en un proyecto científico. El país 1 aportó 12 científicos y el país 2 aportó 9 científicos. Cada país debe elegir entre sus científicos un representante para las reuniones de seguimiento. ¿Cuántas opciones de parejas de científicos pueden elegirse para las reuniones? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 420 2. 108 3. 72 4. 21 | |
| **Ayuda 1** | |
| **Principio fundamental del conteo**   * Si un evento puede realizarse de **m** maneras y otro de manera independiente de **n** maneras, entonces ambos pueden realizarse en formas distintas.   **Aplicación en este problema**   * El país 1 tiene 12 científicos → **12 opciones** para representante. * El país 2 tiene 9 científicos → **9 opciones** para representante. * Cada pareja se forma eligiendo **1 del país 1 y 1 del país 2**.   **Errores comunes**   * Sumar en lugar de multiplicar. * Creer que solo hay una forma de armar la pareja. * Olvidar que se pide el número total de **combinaciones posibles** entre los dos grupos. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar el tipo de problema**  Es un problema de conteo y combinatoria simple usando el principio multiplicativo.  **Paso 2. Aplicar el principio de conteo**   * Opciones para representante del país 1 = **12**. * Opciones para representante del país 2 = **9**. * Total de parejas posibles =12×9=108   **Paso 3. Verificar**   * Si se eligiera un representante de un solo país, sería 12 o 9 opciones. * Como se pide la pareja (uno de cada país), se debe multiplicar. * 108 es coherente y coincide con las opciones de respuesta.   **Respuesta final**  ✅ La cantidad de opciones de parejas es **108**. | |
| **Pregunta** | 7 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| En un estudio sobre movilidad urbana realizado durante un año en un barrio de una ciudad, se encuestó mensualmente a la población sobre su medio de transporte preferido para ir al centro de la ciudad. Los porcentajes de preferencia se registraron como se indica en la siguiente tabla:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Mes** | **Ene** | **Feb** | **Mar** | **Abr** | **May** | **Jun** | **Jul** | **Ago** | **Sep** | **Oct** | **Nov** | **Dic** | | **Bus (%)** | 50 | 48 | 50 | 44 | 42 | 40 | 38 | 36 | 34 | 35 | 30 | 28 | | **Taxi (%)** | 30 | 30 | 26 | 29 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 21 | 23 | 22 | | **Bicicleta(%)** | 20 | 22 | 24 | 27 | 29 | 32 | 35 | 38 | 41 | 44 | 47 | 50 |   De acuerdo con la información de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. El porcentaje de preferencia por el bus empezó a disminuir desde mayo. 2. El porcentaje de preferencia por el taxi fue siempre mayor que el de bicicleta. 3. El porcentaje de preferencia por el bus se mantuvo constante entre enero y marzo. 4. El porcentaje de preferencia por la bicicleta ha crecido mes a mes durante todo el año. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Lectura de tablas**   * Cada fila representa un medio de transporte. * Cada columna representa un mes. * Observar tendencias (sube, baja, se mantiene).   **Identificar constancia, crecimiento o disminución**   * **Constante**: el valor no cambia en los meses indicados. * **Crecimiento**: el valor aumenta mes a mes. * **Disminución**: el valor disminuye mes a mes.   **Comparación entre categorías**   * Para afirmar que “siempre fue mayor”, hay que verificar todos los meses. * Un solo mes en que la condición no se cumpla hace falsa la afirmación. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Revisar opción A**  "El porcentaje de preferencia por el bus empezó a disminuir desde mayo."   * Bus: Ene 50, Feb 48, Mar 50 → no es constante, tiene subidas y bajadas. * Disminución empieza realmente **desde marzo** (50 → 44 en abril). ❌ Incorrecta.   **Paso 2. Revisar opción B**  "El porcentaje de preferencia por el taxi fue siempre mayor que el de bicicleta."   * Ene: Taxi 30 vs Bicicleta 20 → taxi mayor. * Feb: Taxi 30 vs Bicicleta 22 → taxi mayor. * … * Ago: Taxi 26 vs Bicicleta 38 → bicicleta mayor. ❌ Incorrecta, porque desde julio/agosto la bicicleta supera al taxi.   **Paso 3. Revisar opción C**  "El porcentaje de preferencia por el bus se mantuvo constante entre enero y marzo."   * Ene = 50, Feb = 48, Mar = 50 → no es constante. ❌ Incorrecta.   **Paso 4. Revisar opción D**  "El porcentaje de preferencia por la bicicleta ha crecido mes a mes durante todo el año."   * Ene 20 → Feb 22 → Mar 24 → Abr 27 → … → Dic 50. * Todos los valores muestran **incremento continuo**. ✅ Correcta.   **Respuesta final**  ✅ **El porcentaje de preferencia por la bicicleta ha crecido mes a mes durante todo el año.** | |
| **Pregunta** | 8 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| La alcaldía de una ciudad está organizando la seguridad de un evento que se va a realizar pronto. Dependiendo del lugar que se elija, será necesario contar con una cantidad mínima de oficiales:   * Coliseo: 345 oficiales * Estadio: 540 oficiales * Parque: 635 oficiales * Plaza: 470 oficiales   De acuerdo con el listado presentado, ¿cuál es el rango estadístico de oficiales que se destinarán para el evento? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 290 oficiales. 2. 125 oficiales. 3. 95 oficiales 4. 70 oficiales. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Rango estadístico**   * Es una medida de dispersión que muestra la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo en un conjunto de datos. * Fórmula:   **Identificación de valores extremos**   * **Valor mínimo:** el dato más pequeño. * **Valor máximo:** el dato más grande. * Solo estos dos valores son necesarios para calcular el rango, no importa cuántos datos intermedios existan.   **Interpretación en el contexto laboral**   * En este caso, el rango indica la diferencia de oficiales requeridos según el lugar escogido. * Un rango alto refleja más variación en las necesidades de seguridad entre los escenarios posibles. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar mínimo y máximo**   * Mínimo = 345 (Coliseo). * Máximo = 635 (Parque).   **Paso 2. Aplicar la fórmula del rango**  **Paso 3. Verificar**   * Diferencia = 290 oficiales. * Opción **A** corresponde a este valor.   **Respuesta final**  ✅ El rango estadístico es **290 oficiales**. | |
| **Pregunta** | 9 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Geometría |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| Para renovar el camino de adoquines en el jardín de su casa, una familia elige adoquines triangulares. Todoslos adoquines tienen la misma área, pero difieren en su altura como se muestra en la siguiente tabla:   |  |  | | --- | --- | | **Adoquín** | **Altura** | | 1 | 20 cm | | 2 | 30 cm | | 3 | 15 cm | | 4 | 25 cm |   De acuerdo con la información de la tabla, ¿qué modelo de adoquín tendrá la mayor longitud de base? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Adoquín 1 2. Adoquín 2 3. Adoquín 3 4. Adoquín 4 | |
| **Ayuda 1** | |
| **Área de un triángulo**   * La fórmula general es:   **Relación base–altura cuando el área es constante**   * Si el área es la misma para todos los triángulos, la **base y la altura son inversamente proporcionales**: * Es decir: **a menor altura, mayor base**.   **Errores comunes**   * Pensar que la mayor altura implica también mayor base (lo cual no es cierto si el área se mantiene fija). * Olvidar que el área es la misma en todos los casos. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar el tipo de problema**  Es un ejercicio de geometría básica con análisis de proporcionalidad.  **Paso 2. Aplicar la relación base–altura**   * Área fija: * Entonces, * Conclusión: **cuanto menor sea la altura, mayor será la base**.   **Paso 3. Revisar las alturas dadas**   * Adoquín 1: 20 cm * Adoquín 2: 30 cm * Adoquín 3: 15 cm ← la más baja * Adoquín 4: 25 cm   El de altura más baja es el **Adoquín 3**.  **Paso 4. Verificar**  Como todos los adoquines tienen la misma área, el de **menor altura (15 cm)** debe compensar con la **mayor base**.  **Respuesta final**  ✅ El adoquín con mayor longitud de base es el **Adoquín 3**. | |
| **Pregunta** | 10 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Geometría |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Una empresa de mensajería utiliza recipientes cilíndricos para transportar botellas de vidrio cilíndricas de 6 cm de diámetro y 20 cm de altura. Los recipientes grandes de envío tienen un diámetro interno de 14 cm y una altura de 42 cm.  Si las botellas deben colocarse de pie y en una sola columna vertical dentro del recipiente, ¿cuántas botellas completas caben en cada recipiente? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 2 botellas. 2. 3 botellas. 3. 6 botellas. 4. 7 botellas. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Altura y cabida en recipientes**   * Cuando objetos cilíndricos o esféricos se almacenan en un recipiente, la **altura del recipiente** determina cuántos pueden colocarse en columna. * Si se pide el número de objetos completos, se considera la **división entera**:   (Se toman solo los enteros, no las fracciones).  **Diámetro y ajuste lateral**   * Para que un cilindro quepa dentro de otro, el diámetro del objeto debe ser **menor o igual** que el diámetro interno del recipiente. * En este caso, el diámetro interno del recipiente es suficiente (14 cm) frente al de las botellas (6 cm).   **Errores comunes**   * Contar la parte sobrante como si alcanzara para otro objeto completo. * Comparar solo diámetros y olvidar la restricción de altura. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar el tipo de problema**  Es un ejercicio de **geometría aplicada a empaques** usando razonamiento de medidas.  **Paso 2. Revisar el ajuste por diámetro**   * Botella: 6 cm de diámetro. * Recipiente: 14 cm de diámetro interno. * Como 6 < 14, las botellas caben sin problema en una sola columna.   **Paso 3. Calcular la cantidad por altura**  Esto significa que caben **2 botellas completas**, y sobra espacio para menos de media botella.  **Paso 4. Verificar las opciones**   * A. 2 botellas → correcto en la práctica. * B. 3 botellas → incorrecto, porque solo cabrían 2 completas. * C. 6 botellas → imposible, se necesitaría 6×20 = 120 cm. * D. 7 botellas → imposible, se necesitaría 7×20 = 140 cm.   La respuesta es la opción que corresponde a **2 botellas completas**.  **Respuesta final**  ✅ El recipiente puede contener **2 botellas completas**. | |
| **Pregunta** | 11 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Geometría |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| En un pequeño puerto, el barco “Oceánica” está anclado en el punto de origen de un sistema de coordenadas cartesianas, es decir, en el punto de coordenadas (0, 0). Cuatro barcos más llegan y se ubican en los siguientes puntos de coordenadas del mismo sistema:   |  |  | | --- | --- | | **Barco** | **Ubicación** | | Velero Esperanza | (3, 4) | | Yate Coral | (6, 1) | | Mar Serena | (6, 8) | | Lancha Aurora | (4, 3) |   ¿Cuál de los siguientes pares de barcos está a la misma distancia del barco “Oceánica”? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Velero Esperanza y Mar Serena. 2. Yate Coral y Lancha Aurora. 3. Velero Esperanza y Lancha Aurora. 4. Yate Coral y Mar Serena. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Sistema de coordenadas cartesianas**   * Cada punto en el plano se representa con un par ordenado . * El barco Oceánica está en el origen .   **Distancia entre dos puntos en el plano**   * Fórmula general: * En este caso, como todos los barcos se comparan con el origen, la fórmula se simplifica a:   **Igualdad de distancias**   * Dos barcos estarán a la misma distancia del origen si al calcular su x2+y2x^2 + y^2x2+y2 el valor es el mismo (ya que la raíz cuadrada conserva la igualdad).   **Errores comunes**   * Confundir las coordenadas con las distancias directas. * Olvidar que no basta con que los valores de xxx o yyy coincidan: se debe comparar la suma de los cuadrados. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Calcular distancias al origen**   * Velero Esperanza: * Yate Coral: * Mar Serena: * Lancha Aurora:   **Paso 2. Comparar resultados**   * Velero Esperanza → 5 * Yate Coral → √37 * Mar Serena → 10 * Lancha Aurora → 5   Coinciden: **Velero Esperanza y Lancha Aurora**.  **Respuesta final**  ✅ El par de barcos que está a la misma distancia del Oceánica es: **Velero Esperanza y Lancha Aurora** .  **Consejo de aprendizaje**  Cuando un problema use coordenadas:   * Usa la fórmula de distancia al origen: * Compara los valores de para ahorrar cálculos (no necesitas sacar la raíz si solo comparas). * Dos puntos están a la misma distancia si esa suma coincide | |
| **Pregunta** | 12 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Pablo va a organizar una reunión con sus 8 primos en un restaurante. El costo de reservar el lugar es de $280.000 y se planea dividirlo entre todos los asistentes. ¿Qué tipo de relación existe entre la cantidad de primos y el costo de la reserva? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. De tipo proporcional inversa con factor de $280.000 2. De tipo proporcional directa con factor de $280.000 3. De tipo proporcional inversa con factor de 8 4. De tipo proporcional directa con factor de 8 | |
| **Ayuda 1** | |
| **Proporcionalidad directa**   * Dos magnitudes son directamente proporcionales cuando **al aumentar una, la otra también aumenta en la misma razón**. * Ejemplo: el costo total de varios productos y la cantidad de productos.   **Proporcionalidad inversa**   * Dos magnitudes son inversamente proporcionales cuando **al aumentar una, la otra disminuye** de forma proporcional. * Ejemplo: repartir una cantidad fija de dinero entre varias personas: cuantas más personas, menos paga cada una.   **Factor de proporcionalidad**   * Es el número o valor constante que relaciona ambas magnitudes. * En este caso, el factor es el **costo total de la reserva ($280.000)**, porque ese valor fijo se reparte entre el número de asistentes. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Enunciado resumido:**   * Costo fijo de la reserva = $280.000 * Se divide entre los 8 primos (o entre los que asistan).   **Paso 1. Identificar el tipo de relación**   * Si aumenta el número de primos, el costo individual **disminuye**. * Si disminuye el número de primos, el costo individual **aumenta**. 👉 Esta es una relación de **proporcionalidad inversa**.   **Paso 2. Determinar el factor de proporcionalidad**   * El valor que se reparte siempre es el mismo: $280.000. * Por tanto, el costo individual se obtiene dividiendo ese valor entre el número de primos.   **Paso 3. Verificar opciones**   * Proporcional inversa con factor de $280.000 → ✅ Correcto. * Proporcional directa con factor de $280.000 → ❌ Incorrecto, porque no aumenta con el número de primos. * Proporcional inversa con factor de 8 → ❌ Incorrecto, el factor es el costo total, no la cantidad de primos. * Proporcional directa con factor de 8 → ❌ Incorrecto por el mismo motivo.   **Respuesta final**  ✅ La relación es de **proporcionalidad inversa con factor $280.000**. | |
| **Pregunta** | 13 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| Un padre de familia está evaluando planes de telefonía móvil cuyos costos mensuales se definen por una parte fija más un cargo por cada minuto de llamada utilizado. Los planes están modelados mediante funciones lineales como se muestra en la siguiente tabla:   | **Plan** | **Costo mensual** | | --- | --- | | Plan A | $15 + $2 × minutos | | Plan B | $25 + $2 × minutos | | Plan C | $10 + $4 × minutos | | Plan D | $30 + $1 × minutos |   De acuerdo con la información de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. Los costos de los planes C y D siempre son iguales. B. Los costos de los planes A y C siempre son distintos. C. El costo del plan A siempre es menor que el costo del plan B. D. El costo del plan D siempre es mayor que el costo del plan A. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Funciones lineales**   * Tienen la forma donde:   + m es la **pendiente** (indica la tasa de cambio).   + b es la **ordenada al origen** (el valor inicial o costo fijo). * En este contexto, y representa el **costo mensual**, m el costo por minuto, y b el cargo fijo.   **Comparación de funciones lineales**   * Si dos funciones tienen la **misma pendiente**, crecen al mismo ritmo. * La diferencia entre ellas depende de los costos fijos (b). * La que tiene menor b siempre será **más barata**.   **Errores comunes**   * Comparar solo los costos fijos sin tener en cuenta las pendientes. * Creer que, si las pendientes son distintas, una siempre será mayor que la otra. * Olvidar que la palabra **“siempre”** en una opción significa que debe cumplirse para **todos los valores posibles**. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Planes:**   * A: 15+2m * B: 25+2m * C: 10+4m * D: 30+1m   donde m= minutos.  **Paso 1. Comparar Plan A y Plan B**   * Ambos tienen pendiente 2 → crecen al mismo ritmo con los minutos. * Diferencia = 25 − 15 = 10. * Por tanto, el Plan A siempre es **$10 más barato** que el Plan B.   👉 Esto cumple la condición de “siempre menor”.  **Paso 2. Revisar otras opciones**   * **(C y D siempre iguales):** ❌ No, porque las pendientes son distintas. * **(A y C siempre distintos):** ❌ Pueden coincidir para ciertos valores de minutos. * **(D siempre mayor que A):** ❌ Depende del número de minutos, no es siempre.   **Paso 3. Verificación final**   * Solo la opción **“**El costo del plan A siempre es menor que el costo del plan B.” cumple la condición de verdad universal.   **Respuesta final**  ✅ El costo del Plan A siempre es menor que el costo del Plan B. | |
| **Pregunta** | 14 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| En una auditoría de salud ocupacional se encontró que, de los 250 trabajadores de una planta, 50 deben recibir capacitación adicional en ergonomía.  De acuerdo con estos datos, ¿qué porcentaje de trabajadores requiere la capacitación? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. 15% B. 20% C. 25% D. 30% | |
| **Ayuda 1** | |
| **Porcentaje**   * Un porcentaje expresa cuántas partes de cada 100 representa un valor dentro de un total. * Fórmula básica:   **Identificación de “parte” y “total”**   * Parte = el grupo que cumple la condición (en este caso, los trabajadores que requieren capacitación). * Total = el conjunto completo (todos los trabajadores de la planta).   **Errores comunes**   * Usar la regla de tres al revés (confundir parte con total). * Olvidar multiplicar por 100. * Creer que el resultado es el número de trabajadores y no el porcentaje. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar el tipo de problema**  Es un problema de **razonamiento aritmético con porcentajes**.  **Paso 2. Aplicar la fórmula**  **Paso 3. Resolver la fracción**  **Paso 4. Convertir a porcentaje**  **Respuesta final**  ✅ El 20% de los trabajadores requiere capacitación | |
| **Pregunta** | 15 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| Una tienda monitorea y registra, mes a mes, el precio de venta de su producto estrella durante un año completo, como se muestra en la siguiente tabla:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Mes** | **Ene** | **Feb** | **Mar** | **Abr** | **May** | **Jun** | **Jul** | **Ago** | **Sep** | **Oct** | **Nov** | **Dic** | | **Precio de venta (pesos)** | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 | 230 | 260 | 290 | 320 | 350 | 380 |   De acuerdo con la información de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Entre enero y junio la razón de cambio de los precios fue creciente. 2. La menor razón de cambio del precio de venta se dio en diciembre. 3. La razón de cambio del precio de venta fue constante durante todo el año. 4. Entre julio y diciembre la razón de cambio de los precios fue constante. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Razón de cambio**   * Es la diferencia entre dos valores consecutivos de una variable. * En este contexto, representa **cuánto aumentó el precio del producto de un mes a otro**. * Fórmula general:     **Constancia de la razón de cambio**   * Si las diferencias mensuales son siempre iguales, decimos que la razón de cambio es **constante**. * Esto caracteriza un **crecimiento lineal**.   **Interpretación en tablas de precios**   * Se debe revisar mes a mes la variación. * Importa la **diferencia entre precios**, no los precios mismos.   **Errores comunes**   * Confundir “crecimiento” del precio con “crecimiento” de la razón de cambio. * Ver que los precios aumentan y concluir que la razón de cambio es creciente (cuando puede ser constante). * Solo revisar un par de meses sin considerar todos. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Calcular razones de cambio mes a mes**   * Feb − Ene: 120 − 100 = 20 * Mar − Feb: 140 − 120 = 20 * Abr − Mar: 160 − 140 = 20 * May − Abr: 180 − 160 = 20 * Jun − May: 200 − 180 = 20 * Jul − Jun: 230 − 200 = 30 * Ago − Jul: 260 − 230 = 30 * Sep − Ago: 290 − 260 = 30 * Oct − Sep: 320 − 290 = 30 * Nov − Oct: 350 − 320 = 30 * Dic − Nov: 380 − 350 = 30   **Paso 2. Analizar tendencias**   * De **enero a junio**, los incrementos son todos **20** → la razón de cambio es constante, no creciente. * A partir de **julio**, los incrementos pasan a **30**, y se mantienen constantes hasta diciembre.   **Paso 3. Evaluar opciones**   * **Entre enero y junio la razón de cambio de los precios fue creciente.** ❌ Falso: fue constante (=20). * **La menor razón de cambio del precio de venta se dio en diciembre.** ❌ Falso: en diciembre fue 30, no es la menor. * **La razón de cambio del precio de venta fue constante durante todo el año.** ❌ Falso: cambió de 20 a 30. * **Entre julio y diciembre la razón de cambio de los precios fue constante.** ✅ Verdadero: siempre fue 30.   **Respuesta final**  ✅ La afirmación verdadera es: **Entre julio y diciembre la razón de cambio de los precios fue constante.** | |
| **Pregunta** | 16 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Durante una capacitación en seguridad industrial, un ingeniero menciona que la producción mundial de acero en un año fue de 1,95 × 10⁹ toneladas. Para que todos los asistentes comprendan mejor el dato, él decide expresarlo en una forma más clara y cercana. ¿Cuál es la forma correcta de representar esa cantidad? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 1.950 millones de toneladas. 2. 195 millones de toneladas. 3. 19,5 millones de toneladas. 4. 1,95 millones de toneladas. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Notación científica**   * Es una forma de representar números muy grandes o muy pequeños usando potencias de 10. * Ejemplo:   **Conversión a millones**   * Para convertir un número a millones, se divide entre 1.000.000. * Ejemplo:   **Interpretación en contexto laboral**   * En informes técnicos o laborales se usan cifras redondeadas a millones para facilitar la comprensión. * “1.500 millones de toneladas” es más claro que escribir “1.500.000.000 toneladas”.   **Errores comunes**   * Confundir millones con miles de millones. * Mover mal la coma decimal. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Expandir la notación científica**  **Paso 2. Convertir a millones**  **Paso 3. Revisar las opciones**   * 1.950 millones de toneladas → ✅ Correcto. * 195 millones de toneladas → ❌ Equivale a * 19,5 millones de toneladas → ❌ Equivale a * 1,95 millones de toneladas → ❌ Equivale a   **Respuesta final**  ✅ La producción mundial equivale a **1.950 millones de toneladas** . | |
| **Pregunta** | 17 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| En un programa de riego comunitario de huertas se probaron cuatro bombas cuya capacidad horaria, en metros cúbicos por hora, se muestra en la siguiente tabla:   |  |  | | --- | --- | | **Bomba** | **Capacidad (m³/h)** | | Bomba del río | 5/6 | | Bomba del lago | 5/8 | | Bomba del manantial | 6/5 | | Bomba de la tierra | 5/9 |   De acuerdo con la información de la tabla, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. La bomba de mayor capacidad es la de la tierra. 2. La capacidad de la bomba del lago es menor que la de la bomba de la tierra. 3. La bomba de mayor capacidad es la del manantial. 4. La capacidad de la bomba del río es mayor que la de la bomba del manantial. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Comparación de fracciones**   * Para comparar fracciones, puedes:   + Convertirlas a **números decimales**, o   + Buscar un **denominador común**. * El valor mayor corresponde a la fracción cuyo cociente es mayor.   **Transformación a decimal**   * 56 * ,2   **Interpretación práctica**   * Cada fracción representa los **metros cúbicos de agua por hora** que bombea cada bomba. * La bomba de mayor valor decimal es la de **mayor capacidad**.   **Errores comunes**   * Suponer que un denominador más grande significa automáticamente más capacidad. * Olvidar simplificar o convertir a decimal para comparar. * Comparar solo numeradores o solo denominadores. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Ordenar las capacidades**  **Paso 2. Revisar las opciones**   * **La bomba de mayor capacidad es la de la tierra.** ❌ Incorrecto, es la menor. * **La capacidad de la bomba del lago es menor que la de la bomba de la tierra.** ❌ Incorrecto, 0,625>0,5560,625 > 0,5560,625>0,556. * **La bomba de mayor capacidad es la del manantial.** ✅ Correcto, 1,21,21,2 es la mayor. * **La capacidad de la bomba del río es mayor que la de la bomba del manantial.** ❌ Incorrecto, 0,833<1,20,833 < 1,20,833<1,2.   **Respuesta final**  ✅ La afirmación verdadera es:  **La bomba de mayor capacidad es la del manantial.** | |
| **Pregunta** | 18 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Un investigador estudió la migración en una ciudad durante los últimos años y construyó la siguiente gráfica:    ¿En qué periodo se presentó un comportamiento de cambio distinto entre las emigraciones y las inmigraciones? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Del año 5 al año 6 2. Del año 4 al año 5 3. Del año 3 al año 4 4. Del año 2 al año 3 | |
| **Ayuda 1** | |
| **Análisis de gráficas comparativas**   * Cuando hay dos variables en la misma gráfica (emigraciones e inmigraciones), se debe observar no solo los valores, sino también la **tendencia de cambio**: si suben, bajan o permanecen estables.   **Comportamiento de cambio**   * Dos series tienen **comportamientos de cambio distintos** cuando en un mismo periodo una **aumenta** y la otra **disminuye**, o viceversa. * Si ambas aumentan o ambas disminuyen en el mismo periodo, el comportamiento es **similar**, no distinto.   **Errores comunes**   * Confundir los valores absolutos (quién tiene más) con el comportamiento (si suben o bajan). * Solo mirar un punto de la gráfica sin analizar la evolución entre dos años consecutivos. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Datos claves de la gráfica:**   * Año 1 → 2:   + Emigraciones: 4630 → 3680 (**baja**)   + Inmigraciones: 9871 → 6824 (**baja**) → comportamiento **similar**. * Año 2 → 3:   + Emigraciones: 3680 → 5402 (**sube**)   + Inmigraciones: 6824 → 8960 (**sube**) → comportamiento **similar**. * Año 3 → 4:   + Emigraciones: 5402 → 4820 (**baja**)   + Inmigraciones: 8960 → 8751 (**baja**) → comportamiento **similar**. * Año 4 → 5:   + Emigraciones: 4820 → 4987 (**sube**)   + Inmigraciones: 8751 → 9521 (**sube**) → comportamiento **similar**. * Año 5 → 6:   + Emigraciones: 4987 → 6125 (**sube**)   + Inmigraciones: 9521 → 7862 (**baja**) → comportamiento **distinto**.   **Respuesta final**  ✅ El comportamiento de cambio distinto ocurrió **del año 5 al año 6**. | |
| **Pregunta** | 19 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I1. El estudiante da cuenta de las características básicas de la información presentada en formatos como series, gráficas, tablas y esquemas. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| En la organización de una fiesta comunitaria, se midió el tiempo (en horas) que tardan diferentes grupos de voluntarios en montar todas las carpas del evento:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Número de voluntarios** | 5 | 10 | 20 | 30 | | **Tiempo (horas)** | 24 | 12 | 6 | 4 |   Con base en la información de la tabla, ¿qué tipo de relación describe la variación entre el número de voluntarios y el tiempo de montaje de las carpas? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Relación constante. 2. Relación cuadrática. 3. Relación directa lineal. 4. Relación inversa proporcional. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Relación directa**   * Ocurre cuando al **aumentar una variable, la otra también aumenta** proporcionalmente. * Ejemplo: más horas trabajadas → más pago recibido.   **Relación inversa**   * Ocurre cuando al **aumentar una variable, la otra disminuye**. * En especial, si el producto de ambas se mantiene constante, hablamos de **proporcionalidad inversa**: * Ejemplo: más personas trabajando → menos tiempo se tarda en terminar la tarea.   **Verificación de proporcionalidad inversa**   * Multiplicamos número de voluntarios × tiempo:   + 5 × 24 = 120   + 10 × 12 = 120   + 20 × 6 = 120   + 30 × 4 = 120 * Como el producto es siempre constante (=120), se confirma la proporcionalidad inversa.   **Errores comunes**   * Creer que es relación directa porque el tiempo disminuye al aumentar voluntarios. * No comprobar si el producto se mantiene constante. * Confundir “lineal” con “inversa proporcional” | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Identificar el patrón de cambio**   * Al duplicar los voluntarios (de 5 a 10), el tiempo se reduce a la mitad (24 → 12). * Al duplicar otra vez (de 10 a 20), el tiempo vuelve a reducirse a la mitad (12 → 6). * Al pasar de 20 a 30 (x1,5), el tiempo se reduce también proporcionalmente (6 → 4).   **Paso 2. Comprobar la proporcionalidad inversa**  Voluntarios×Tiempo=120 (constante en todos los casos)  **Paso 3. Evaluar las opciones**   * Relación constante ❌ (el tiempo no es siempre igual). * Relación cuadrática ❌ (no hay potencias al cuadrado). * Relación directa lineal ❌ (en la directa, ambas variables crecen juntas). * Relación inversa proporcional ✅ (al aumentar voluntarios, disminuye tiempo y el producto es constante).   **Respuesta final**  ✅ La variación corresponde a una **relación inversa proporcional**. | |
| **Pregunta** | 20 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| Un investigador estudió la migración en una ciudad durante los últimos años y construyó la siguiente gráfica:    ¿Cuál de las siguientes tablas registra la diferencia entre las inmigraciones y las emigraciones de la ciudad? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Año** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | **Diferencia** | 5.241 | 3.047 | 2.136 | 209 | 770 | 1.659 |   B.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Año** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | **Diferencia** | 5.241 | 3.144 | 3.558 | 3.931 | 4.534 | 1.737 |   C.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Año** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | **Diferencia** | 4.630 | 950 | 1.722 | 582 | 167 | 1.138 |   D.   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Año** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | **Diferencia** | 14.501 | 10.504 | 14.362 | 13.571 | 14.508 | 13.987 | | |
| **Ayuda 1** | |
| **Diferencia entre dos series de datos**   * En la gráfica aparecen **inmigraciones** (línea naranja) y **emigraciones** (línea azul). * La “diferencia” pedida se obtiene restando:   **Lectura de la gráfica**   * Se deben tomar los valores que aparecen señalados en cada punto (ya están anotados sobre la gráfica). * Luego, hacer la resta año por año.   **Errores comunes**   * Restar al revés (emigraciones – inmigraciones). * Confundir el número de habitantes con la diferencia acumulada. * No calcular año por año, sino interpretar visualmente sin opera | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Calcular diferencias**   * Año 1: 9871−4630=5241 * Año 2: 6824−3680=3144 * Año 3: 8960−5402=3558 * Año 4: 8751−4820=3931 * Año 5: 9521−4987=4534 * Año 6: 7862−6125=1737   **Paso 2. Comparar con las opciones**   * Tiene valores distintos (ej. 3047 en año 2, pero debería ser 3144). ❌ * Coincide exactamente: 5241, 3144, 3558, 3931, 4534, 1737. ✅ * Valores incorrectos. ❌ * Valores demasiado altos (parecen sumas, no diferencias). ❌ | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 21 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| Una familia llevó el control del tiempo que cada integrante dedicó a actividades recreativas durante una semana. El registro fue el siguiente:   | **Actividad** | **Tiempo semanal** | | --- | --- | | Lectura | 5 horas | | Televisión | 10 horas | | Deportes | 15 horas | | Música | 20 horas |   De acuerdo con la información de la tabla, ¿cuál de las siguientes listas muestra correctamente la **distribución porcentual** del tiempo semanal dedicado a estas actividades? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. Lectura: 5 %; Televisión: 10 %; Deportes: 15 %; Música: 20 %  B. Lectura: 10 %; Televisión: 20 %; Deportes: 30 %; Música: 40 %  C. Lectura: 25 %; Televisión: 50 %; Deportes: 75 %; Música: 100 %  D. Lectura: 50 %; Televisión: 100 %; Deportes: 150 %; Música: 200 % | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Porcentaje**   * El porcentaje expresa cuántas partes de cada 100 representa un valor respecto a un total. * Fórmula:   **Identificación de parte y total**   * Parte: el valor individual de cada actividad (ejemplo: horas de lectura). * Total: la suma de todas las horas registradas (ejemplo: 50 horas en total).   **Distribución porcentual**   * Consiste en transformar los valores absolutos de la tabla (horas) en valores relativos (porcentajes) para comparar mejor el peso de cada categoría.   **Errores comunes**   * Olvidar calcular el total antes de transformar a porcentajes. * Pensar que los números originales ya son porcentajes. * No verificar que los porcentajes obtenidos sumen 100%. |
| **Ayuda 2** |
| **Paso 1. Calcular el total de horas**  5+10+15+20=50 horas  **Paso 2. Calcular el porcentaje de cada actividad**   * Lectura: * Televisión: * Deportes: * Música:   **Paso 3. Verificar que sumen 100%**  10+20+30+40=100%  Correcto ✅.  **Respuesta final**  ✅ La distribución correcta es:   * Lectura: 10% * Televisión: 20% * Deportes: 30% * Música: 40% |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 22 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| El jefe de producción debe reportar los turnos de trabajo de los operarios de la planta, para lo cual construye la siguiente gráfica:  Diagrama, Diagrama de Venn  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.  ¿Cuál de los siguientes conjuntos contiene de forma correcta la información de la gráfica? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Jornada diurna = {Andrés R, Luisa P, Óscar H}   Jornada nocturna = {Ignacio E, Victoria W, Liliana N, Camila J}   1. Jornada diurna = {Andrés R, Luisa P, Óscar H, Gabriel U, Karen V}   Jornada nocturna = {Ignacio E, Victoria W, Liliana N, Camila J, Gabriel U, Karen V}   1. Jornada diurna = {Andrés R, Luisa P, Óscar H, Gabriel U}   Jornada nocturna = {Ignacio E, Victoria W, Liliana N, Camila J, Karen V}   1. Jornada diurna = {Andrés R, Luisa P, Óscar H, Karen V}   Jornada nocturna = {Ignacio E, Victoria W, Liliana N, Camila J, Gabriel U} | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Diagrama de Venn**   * Representa gráficamente la pertenencia de elementos a uno o más conjuntos. * El círculo de la izquierda muestra a los que pertenecen solo a la **jornada diurna**, el de la derecha a los de **jornada nocturna**, y la intersección a quienes están en **ambas jornadas**.   **Lectura de los conjuntos**   * **Exclusivo de la jornada diurna**: nombres que están solo en el círculo izquierdo. * **Exclusivo de la jornada nocturna**: nombres que están solo en el círculo derecho. * **Ambos turnos**: nombres que están en la zona de intersección (compartida).   **Errores frecuentes**   * No incluir a los que están en ambos turnos en los dos conjuntos. * Dejar por fuera algún elemento al pasar del gráfico al listado. * Confundir elementos de una sola jornada con los de la intersección. |
| **Ayuda 2** |
| **Paso 1. Identificar cada grupo en la gráfica**   * **Jornada diurna (solo):** Andrés R, Luisa P, Óscar H * **Jornada nocturna (solo):** Ignacio E, Victoria W, Liliana N, Camila J * **Ambas jornadas (intersección):** Gabriel U, Karen V   **Paso 2. Construir los conjuntos completos**   * **Jornada diurna =** {Andrés R, Luisa P, Óscar H, Gabriel U, Karen V} * **Jornada nocturna =** {Ignacio E, Victoria W, Liliana N, Camila J, Gabriel U, Karen V}   **Paso 3. Revisar las opciones**   * Omite a los que están en ambos turnos. ❌ * Incluye correctamente diurna + nocturna + intersección. ✅ * Olvida a Karen V en la diurna. ❌ * Olvida a Gabriel U en la nocturna. ❌ |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 23 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| En una empresa de tecnología se realizó una encuesta de capacitación en análisis de datos y ciberseguridad. Se encontró que:   * 50 empleados recibieron capacitación en análisis de datos. * 35 empleados recibieron capacitación en ciberseguridad. * 15 empleados recibieron ambas capacitaciones. * En la empresa hay 80 empleados en total.   Con base en la información, ¿cuántos empleados no recibieron ninguna capacitación? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. 20 empleados B. 10 empleados C. 15 empleados D. 5 empleados | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Diagrama de Venn** Es una representación gráfica que permite visualizar conjuntos y sus intersecciones. En este caso, los conjuntos son los empleados que recibieron capacitación en *análisis de datos* y los que recibieron capacitación en *ciberseguridad*.   * La intersección (zona común) muestra a los empleados que recibieron **ambas capacitaciones**. * Las partes que no se superponen muestran a los que recibieron solo una de las capacitaciones. * El área fuera de los círculos representa a quienes no recibieron ninguna capacitación.   **Principio de inclusión-exclusión** Para evitar contar dos veces a quienes están en ambos grupos, usamos la fórmula:  ∣A∪B∣=∣A∣+∣B∣−∣A∩B∣  Donde:   * ∣A∣ = empleados en análisis de datos. * ∣B∣ = empleados en ciberseguridad. * ∣A∩B∣ = empleados en ambas capacitaciones. * ∣A∪B∣ = empleados en al menos una capacitación.   **Complemento** Los que no recibieron ninguna capacitación son el total de empleados menos los que recibieron al menos una. |
| **Ayuda 2** |
| **Identificar los datos del problema**   * Total de empleados: 80 * Análisis de datos: 50 * Ciberseguridad: 35 * Ambas capacitaciones: 15   **Aplicar inclusión-exclusión** Empleados con al menos una capacitación:  50+35−15=70  **Calcular el complemento** Empleados sin ninguna capacitación:  80−70=10  **Conclusión** Hay **10 empleados que no recibieron ninguna capacitación**, por lo que la respuesta correcta es: **10 empleados** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 24 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| Una imprenta produce afiches publicitarios de diferentes tamaños. El año pasado registró la siguiente producción:   | **Tipo de afiche** | **Pequeño** | **Mediano** | **Grande** | | --- | --- | --- | --- | | Cantidad producida | 3.240 | 5.680 | 4.125 |   Para este año se proyecta un incremento del 50% en la producción de cada tipo de afiche. ¿Cuál de las siguientes listas muestra la producción esperada? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| **A.**   * Pequeño: 4.560 * Mediano: 7.920 * Grande: 5.125   **B.**   * Pequeño: 4.860 * Mediano: 8.520 * Grande: 6.188   **C.**   * Pequeño: 4.000 * Mediano: 8.200 * Grande: 6.000   **D.**   * Pequeño: 3.600 * Mediano: 7.500 * Grande: 5.200 | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Porcentajes de aumento**   * Un aumento del **50%** significa producir **la mitad adicional del valor original**. * Fórmula: * En este caso:   **Transformación de tablas**   * Este ejercicio requiere pasar de una **tabla de cantidades absolutas** a una **tabla proyectada**, aplicando un porcentaje de crecimiento a cada categoría. * Es un ejemplo de **interpretación y representación estadística**, porque el estudiante debe transformar los datos sin que se los den directamente.   **Errores comunes**   * Sumar 50 en lugar de aumentar el 50% del valor inicial. * Confundir “duplicar” con “incrementar 50%” (duplicar sería ×2, aquí es ×1,5). * No redondear correctamente cuando aparecen decimales. |
| **Ayuda 2** |
| **Paso 1. Aplicar la fórmula del incremento del 50%**   * Pequeño: 3.240×1,5=4.860 * Mediano: 5.680×1,5=8.520 * Grande: 4.125×1,5=6.187,5 ≈ 6.188   **Paso 2. Revisar opciones**   * (4.560, 7.920, 5.125) ❌ valores incorrectos. * (4.860, 8.520, 6.188) ✅ coinciden con los cálculos. * (4.000, 8.200, 6.000) ❌ valores aproximados sin base en el cálculo. * (3.600, 7.500, 5.200) ❌ valores incorrectos.   **✅ Respuesta final**  La proyección correcta es:   * Pequeño = **4.860** * Mediano = **8.520** * Grande = **6.188** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 25 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| Un centro comunitario atendió a 300 personas, distribuidas por rangos de edad como se muestra en la siguiente tabla:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Rango de edad** | **18–30** | **31–50** | **51–60** | **> 60** | | Asistentes | 120 | 80 | 50 | 50 |   ¿Cuál de las siguientes representaciones muestra la fracción de asistentes entre los 18 y 30 años respecto al total de asistentes teniendo en cuenta que, en cada gráfica, todas las secciones tienen la misma área? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A)  B)Imagen que contiene Forma  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.  C)  D) | |
|  | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Fracción de una parte respecto al total**   * Para representar un grupo dentro de un total, se calcula: * En este caso, el total de asistentes es:   120+80+50+50=300   * Y el grupo de 18 a 30 años corresponde a 120.   **Círculos o diagramas de sectores iguales**   * Cada círculo está dividido en partes **iguales**, no proporcionales a los datos. * Por tanto, si se quiere representar **120 de 300**, hay que simplificar la fracción: * Eso significa que en el diagrama se deben sombrear **2 de cada 5 partes**.   **Interpretación visual**   * El estudiante debe identificar cuál gráfico sombreado representa exactamente **dos quintos** del círculo. * No basta con que “parezca más grande”, debe ser matemáticamente la fracción correcta. |
| **Ayuda 2** |
| **Identificar la fracción correspondiente a los asistentes entre 18 y 30 años**  **Analizar las opciones gráficas**   * Círculo dividido en 3 partes iguales → 1 parte sombreada = **1/3**, no es igual a 2/5. * Círculo dividido en 4 partes iguales → 1 parte sombreada = **1/4**, no es igual a 2/5. * Círculo dividido en 3 partes iguales → 2 partes sombreadas = **2/3**, no es igual a 2/5. * Círculo dividido en 5 partes iguales → 2 partes sombreadas = **2/5**, ✔ correcto.   **Conclusión** El diagrama correcto es el que muestra **dos quintos (2/5)** del círculo sombreado. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 26 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Un banco está comparando los salarios de dos países para ofrecer productos a su población, por lo que construye la siguiente tabla:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Salario (USD)** | **Promedio** | **Mínimo** | **Máximo** | | País 1 | 890 | 650 | 1500 | | País 2 | 950 | 700 | 1400 |   ¿Cuál de las siguientes gráficas presenta la información de la tabla y permite hacer comparaciones? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Gráfico     El contenido generado por IA puede ser incorrecto. 2. Gráfico, Gráfico de barras, Gráfico de embudo     El contenido generado por IA puede ser incorrecto. 3. Gráfico, Gráfico de líneas, Gráfico de dispersión     El contenido generado por IA puede ser incorrecto. 4. Gráfico, Histograma     El contenido generado por IA puede ser incorrecto. | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Lectura de tablas de datos**   * La tabla entrega tres indicadores estadísticos (promedio, mínimo y máximo) para dos países. * El reto está en encontrar una representación gráfica que permita comparar **las mismas variables en ambos países al mismo tiempo**.   **Tipos de gráficas**   * **Barras horizontales o verticales**: muestran magnitudes absolutas, útiles para un solo país, pero no siempre permiten comparar entre dos países en los tres indicadores simultáneamente. * **Gráficas combinadas (línea y barras)**: tienden a mezclar escalas diferentes y pueden confundir al comparar promedios, mínimos y máximos. * **Gráfico de dispersión o puntos alineados** (como el de la primera opción): permite visualizar de manera directa el valor de cada indicador y comparar entre países sobre el mismo eje.   **Claves para comparar**   * Se debe observar si los promedios, mínimos y máximos de un país son **mayores, menores o similares** a los del otro. * La gráfica correcta debe mostrar ambas series de datos (País 1 y País 2) sobre los tres indicadores. |
| **Ayuda 2** |
| **Identificar los valores de la tabla**   * País 1: Promedio = 890, Mínimo = 650, Máximo = 1500 * País 2: Promedio = 950, Mínimo = 700, Máximo = 1400   **Analizar las opciones gráficas**   * **Opción (gráfico de puntos por indicador)**: Representa promedio, mínimo y máximo de ambos países en el mismo plano, comparando directamente los valores → ✔ Permite la comparación. * **Opción (barras de un solo país)**: Solo muestra datos del País 1 → ❌ no permite comparar. * **Opción (gráfico de puntos por indicador, distinto color para cada país)**: También muestra los datos de ambos países, pero no presenta la información de la tabla de forma correcta → ❌ incorrecta. * **Opción (barras y línea con %)**: Mezcla escalas distintas y no corresponde a los datos de la tabla → ❌ incorrecta.   **Conclusión**   * Las gráficas que **sí permiten comparar** son las que incluyen **ambos países en un mismo esquema con los tres indicadores**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 27 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| En un festival comunitario se preguntó a siete asistentes por el número de conciertos que habían disfrutado durante el evento. Los resultados se presentan en la siguiente tabla:   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Asistente** | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | | **Conciertos vistos** | 1 | 3 | 2 | 5 | 4 | 2 | 3 |   De acuerdo con la información de la tabla, ¿cuál de las siguientes rectas muestra el rango de valores de las respuestas de los asistentes? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Gráfico     El contenido generado por IA puede ser incorrecto. 2. Gráfico     El contenido generado por IA puede ser incorrecto. 3. Gráfico     El contenido generado por IA puede ser incorrecto. 4. Gráfico     El contenido generado por IA puede ser incorrecto. | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Rango en estadística**   * El rango es una medida de dispersión que muestra la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de un conjunto de datos. * Fórmula:   **Recta numérica**   * Una recta numérica es una representación visual en la que se marcan los números de manera ordenada. * Para representar el rango, se dibuja un segmento que empieza en el valor mínimo y termina en el valor máximo.   **Errores comunes**   * Confundir el rango con el promedio. * Tomar solo un valor en lugar de marcar el intervalo completo. * No identificar correctamente los valores extremos (mínimo y máximo). |
| **Ayuda 2** |
| 1. Identificar los datos de la tabla    * Conciertos vistos: 1, 3, 2, 5, 4, 2, 3 2. Determinar el valor mínimo y máximo    * Mínimo = 1    * Máximo = 5 3. Calcular el rango 4. Representación en la recta numérica    * El segmento debe comenzar en 1 y terminar en 5.    * Eso muestra el rango de valores que dieron los asistentes.   ✅ La respuesta correcta es la que está sombreada desde 1 hasta 5. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 28 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Los propietarios de un edificio registran en la tabla el valor anual de los aportes recibidos por cada apartamento:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Apartamento** | 101 | 102 | 201 | 202 | 301 | 302 | | **Aporte anual** | $ 3.840.000 | $ 3.240.000 | $ 3.600.000 | $ 3.480.000 | $ 4.800.000 | $ 4.200.000 |   Si para el siguiente año se espera aumentar el aporte de cada apartamento en un 9%, ¿cuál tabla representa los nuevos aportes esperados? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Apartamento** | 101 | 102 | 201 | 202 | 301 | 302 | | **Nuevo aporte** | $ 4.185.600 | $ 3.531.600 | $ 3.924.000 | $ 3.793.200 | $ 5.232.000 | $ 4.578.000 |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Apartamento** | 101 | 102 | 201 | 202 | 301 | 302 | | **Nuevo aporte** | $ 3.840.000 | $ 3.240.000 | $ 3.600.000 | $ 3.480.000 | $ 4.800.000 | $ 4.200.000 |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Apartamento** | 101 | 102 | 201 | 202 | 301 | 302 | | **Nuevo aporte** | $ 345.600 | $ 291.600 | $ 324.000 | $ 313.200 | $ 432.000 | $ 378.000 |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Apartamento** | 101 | 102 | 201 | 202 | 301 | 302 | | **Nuevo aporte** | $ 3.456.000 | $ 2.916.000 | $ 3.240.000 | $ 3.132.000 | $ 4.320.000 | $ 3.780.000 | | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Incremento porcentual**   * Para aumentar un valor en un porcentaje, se multiplica por: * En este caso, el incremento es del **9%**, es decir:   **Errores comunes**   * Calcular solo el 9% del valor (y olvidarse de sumarlo). * Restar el porcentaje en vez de sumarlo. * Confundir el 9% con $900 o con 0,9. |
| **Ayuda 2** |
| **Aportes originales:**   * Apto 101 = 3.840.000 * Apto 102 = 3.240.000 * Apto 201 = 3.600.000 * Apto 202 = 3.480.000 * Apto 301 = 4.800.000 * Apto 302 = 4.200.000   **Cálculos con aumento del 9%:**   1. **Apto 101:** 2. **Apto 102:** 3. **Apto 201:** 4. **Apto 202:** 5. **Apto 301:** 6. **Apto 302:**   **Comparación con las opciones**   * ✔ Todos los valores coinciden con los cálculos. * ❌ Son los valores originales, sin aumento. * ❌ Son solo el 9% de los aportes, no el total aumentado. * ❌ Representa una disminución del 10%, no un aumento del 9%. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 29 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Geometría |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| La sala de la casa de Juan tiene forma rectangular de 6 m de largo por 4 m de alto. Juan quiere representar en un plano cartesiano la sala de modo que una de sus esquinas coincida con el origen del plano y dos de sus lados están alineados con los ejes horizontal y vertical.  Si cada unidad en el plano cartesiano representa 1 m, ¿cuál de los siguientes conjuntos de puntos del plano representaría los vértices de la sala de Juan? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. {(0,0), (6,4), (4,6), (0,4)} 2. {(0,0), (6,0), (6,4), (0,4)} 3. {(0,6), (6,0), (0,4), (4,0)} 4. {(0,6), (6,6), (4,4), (4,0)} | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Plano cartesiano**   * El punto es el origen. * El eje **horizontal (x)** representa la medida en la dirección del largo. * El eje **vertical (y)** representa la medida en la dirección de la altura o ancho.   **Rectángulo en el plano**   * Un rectángulo se representa con **cuatro vértices**. * Si un vértice está en el origen y los lados se alinean con los ejes:   + Un lado irá sobre el eje .   + Otro lado irá sobre el eje .   **Errores comunes**   * Colocar vértices que no forman un rectángulo. * Confundir el largo con la altura. * Olvidar que las coordenadas deben reflejar las medidas exactas (6 m y 4 m). |
| **Ayuda 2** |
| **imensiones de la sala:**   * Largo = 6 m (se representa en el eje ). * Alto = 4 m (se representa en el eje ).   **Vértices esperados:**   1. Origen: . 2. Sobre el eje : . 3. Sobre el eje : . 4. Punto opuesto: .   👉 Conjunto de vértices correcto: |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 30 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Geometría |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| Natalia es la arquitecta de un proyecto de edificio y está revisando la maqueta construida en escala 1:200. Si la altura del edificio en la maqueta es de 80 cm, ¿cuál sería la altura real del mismo? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 16.000 metros. 2. 1.600 metros. 3. 160 metros. 4. 16 metros. | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Escala**   * Una escala significa que **1 unidad en la maqueta equivale a n unidades en la realidad**. * En este caso: .   **Conversión de unidades**   * La medida dada en la maqueta está en centímetros. * Para pasar a metros:   **Errores comunes**   * Multiplicar directamente los cm por 200 sin convertir a metros. * Confundir la proporción e invertir la escala (usar 1/200 en lugar de 200). |
| **Ayuda 2** |
| 1. **Medida en la maqueta**    * Altura = 80 cm = . 2. **Aplicar la escala 1:200**    * Cada 1 m en la maqueta representa 200 m en la realidad.    * Entonces: |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 31 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Geometría |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| En la plaza de un pueblo se ha instalado un cubo ornamental, cuyas caras tienen un área de 4 m2. Se va a aplicar un barniz cuyo rendimiento está dado en cm2, por lo que se debe determinar el área de una de las caras en esta unidad de medida. ¿Cuál es el área de cualquiera de las caras del cubo? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 400 cm² 2. 800 cm² 3. 1.600 cm² 4. 40.000 cm² | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Área de una cara del cubo**   * El enunciado ya nos dice que cada cara tiene **4 m²**.   **Conversión de unidades de área**   * 1 metro = 100 centímetros. * Entonces:   **Errores comunes**   * Multiplicar solo por 100 en lugar de por . * Confundir área con longitud. |
| **Ayuda 2** |
| 1. **Área en metros cuadrados** 2. **Conversión a centímetros cuadrados** 3. **Revisar opciones**  * 400 cm² ❌ (equivale a confundir con 4 m convertidos mal). * 800 cm² ❌ incorrecto. * 1.600 cm² ❌ incorrecto. * 40.000 cm² ✅ correcto. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 32 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| La mamá de Ximena y Felipe crea un fondo de ahorros en el que ella puede disponer de la mitad, Ximena de la cuarta parte y Felipe de la parte restante.  ¿Cuál porcentaje representa la parte del fondo de ahorros que puede disponer cada uno? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Mamá: 50%   Ximena: 25%  Felipe: 25%   1. Mamá: 20%   Ximena: 40%  Felipe: 40%   1. Mamá: 50%   Ximena: 40%  Felipe: 10%   1. Mamá: 20%   Ximena: 25%  Felipe: 55% | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Fracción de un todo**   * Un fondo de ahorros se entiende como un “todo” = 1 (o 100%). * Cada parte que se menciona se expresa como una fracción del total.   **Conversión a porcentaje**   * Para pasar de fracción a porcentaje se multiplica por 100. * Ejemplo:   **Complemento**   * Si se reparte una parte a la mamá y otra a Ximena, el resto (complemento) le corresponde a Felipe. |
| **Ayuda 2** |
| **Mamá**:  **Ximena**:  **Felipe**:  Lo que queda:  Respuesta final:  Mamá: 50%  Ximena: 25%  Felipe: 25% |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 33 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| En una familia se registró cómo se reparte el tiempo de uso semanal de internet entre sus miembros. Cada uno reportó su participación en fracciones del tiempo total de conexión, como se muestra en la siguiente tabla:   | **Miembro de la familia** | **Fracción de tiempo de uso** | | --- | --- | | Mamá | 1/5 | | Papá | 1/5 | | Hijo mayor | 2/5 | | Hijo menor | 1/5 |   ¿Cuál de las siguientes opciones muestra correctamente la participación, en porcentajes, del uso de internet de los miembros de la familia? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. Mamá: 10%, Papá: 20%, Hijo mayor: 40%, Hijo menor: 30% B. Mamá: 40%, Papá: 25%, Hijo mayor: 25%, Hijo menor: 10% C. Mamá: 20%, Papá: 20%, Hijo mayor: 40%, Hijo menor: 20% D. Mamá: 20%, Papá: 10%, Hijo mayor: 50%, Hijo menor: 20% | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Relación fracción–porcentaje**   * Las fracciones representan una parte de un total. * Para convertir una fracción en porcentaje se multiplica su valor decimal por 100.   **Equivalencias comunes entre fracciones y porcentajes**  **Importancia de la representación porcentual**   * El porcentaje permite comparar fácilmente las proporciones de cada categoría, porque todo se refiere a un mismo total: **100%**.   **Errores comunes**   * Sumar fracciones sin denominador común antes de convertir. * Olvidar que las fracciones deben sumar 1 (es decir, 100%). * Multiplicar por 10 o 1000 en lugar de por 100. |
| **Ayuda 2** |
| **Paso 1. Convertir cada fracción en porcentaje**   * Mamá: * Papá: * Hijo mayor: * Hijo menor:   **Paso 2. Verificar que los porcentajes sumen 100%**  20+20+40+20=100%  **Paso 3. Revisar opciones**   * **A.** Suma 100%, pero los valores no corresponden a las fracciones dadas ❌ * **B.** Los porcentajes no coinciden con las equivalencias ❌ * **C.** Mamá 20%, Papá 20%, Hijo mayor 40%, Hijo menor 20% ✅ correcta. * **D.** No corresponde a las fracciones ❌   **✅ Respuesta final**  Mamá: 20%, Papá: 20%, Hijo mayor: 40%, Hijo menor: 20% |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 34 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| Laura trabaja en el área financiera de una empresa importadora y necesita convertir moneda extranjera para un pago internacional. Al consultar la tasa de cambio, encuentra que 1 peso colombiano (COP) equivale a 0,00025 dólares canadienses (CAD).  Ella necesita determinar cuántos pesos colombianos equivalen a 1 dólar canadiense. | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. 2.000 COP B. 3.500 COP C. 4.000 COP D. 40.000 COP | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Equivalencia entre unidades o monedas**   * Cuando se conoce la equivalencia de una unidad en términos de otra (por ejemplo, 1 COP=0,00025), se puede encontrar la conversión inversa usando una **regla de tres o una operación de reciprocidad**.   **Regla de tres directa e inversa**   * Si una unidad pequeña equivale a una fracción de la unidad grande, se aplica una **proporción inversa**. * Es decir, para hallar cuántas unidades pequeñas equivalen a una unidad grande, se **divide 1 entre la tasa dada**.   **Errores comunes**   * Multiplicar en lugar de dividir. * Omitir ceros o mover incorrectamente la coma decimal. * No verificar la coherencia del resultado (por ejemplo, obtener que 1 CAD vale menos de 1 COP, lo cual sería ilógico). |
| **Ayuda 2** |
| **Paso 1. Dato inicial**  1 COP=0,00025 CAD  **Paso 2. Hallar la equivalencia inversa**  Queremos saber cuántos pesos colombianos equivalen a 1 dólar canadiense:  **Paso 3. Calcular**  Por tanto:  **✅ Respuesta final: 4.000 COP** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 35 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| En una planta de manufactura, la oferta anual de un componente electrónico se expresa de acuerdo con su número de unidades como se muestra en la siguiente tabla:   |  |  | | --- | --- | | **Año** | **Oferta (unidades)** | | 2022 | 1.200.000.000 | | 2023 | 3.750.000.000 | | 2024 | 45.000.000 | | 2025 | 10.000.000.000 |   Para la elaboración de un informe se requiere la oferta del componente electrónico para 2024 en notación científica. ¿Cuál de las siguientes opciones muestra la oferta del componente para 2024? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 4,5 × 10^7 2. 45 × 10^8 3. 4,5 × 10^8 4. 45 × 10^7 | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Notación científica**   * + Es una forma de expresar números muy grandes o muy pequeños usando potencias de 10.   + Se escribe así:   donde:   * + es un número mayor o igual que 1 y menor que 10.   + indica cuántas posiciones se mueve la coma decimal.   **Cómo convertir a notación científica**   * + Se coloca el punto decimal después del primer dígito distinto de cero.   + Luego se cuenta cuántos lugares se movió la coma decimal: ese número será el exponente de 10.   Por ejemplo:  El número **6.200.000** puede escribirse como:  (la coma se mueve seis lugares a la izquierda).  **Errores comunes**   * + Dejar el número inicial (a) mayor que 10.   + Mover mal la coma decimal.   + Confundir el exponente positivo (para números grandes) con el negativo (para números pequeños). |
| **Ayuda 2** |
| **Dato del problema:**  Oferta 2024 = 45.000.000 unidades.  **Colocar la coma decimal después del primer dígito distinto de cero:**  **Contar los lugares que se movió la coma:**  La coma se movió **7 lugares** hacia la izquierda.  **Escribir el resultado:**  **✅ Respuesta final:. 4,5 × 10⁷** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 36 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| Se adelantó una campaña de uso adecuado del espacio público, en la que se impusieron multas pedagógicas a 240 personas que cometían infracciones. Dentro de los resultados de la campaña, se encontró que las dos terceras partes de las personas no volvían a cometer la infracción.  ¿De qué otra manera se puede representar la efectividad de la campaña? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 240/160 2. 6/160 3. 160/240 4. 6/240 | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Fracción como representación**   * Una fracción muestra la relación entre una parte () y un total (). * En este tipo de problemas se quiere expresar **qué parte del total corresponde a los que cambiaron su comportamiento**.   **Cálculo de “dos terceras partes”**   * La expresión “dos terceras partes” se traduce en la fracción: * Para aplicarla sobre un total, se multiplica:   **Interpretación de efectividad**   * Si de 240 personas, cierto número dejó de reincidir, la efectividad puede expresarse como una fracción: |
| **Ayuda 2** |
| **Total de personas sancionadas:** 240  **Calcular las dos terceras partes:**  → 160 personas no reincidieron.  **Fracción que representa la efectividad:**  **✅ Respuesta final: 160/240** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 37 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| En un centro de servicios comunitarios se utilizan cuatro vehículos de apoyo interno con velocidades máximas muy bajas, registradas en kilómetros por hora (km/h) como se muestra en la siguiente tabla:   |  |  | | --- | --- | | **Vehículo** | **Velocidad máxima (km/h)** | | Carro de lavandería | 0,1 | | Carrito de suministros | 0,12 | | Carrito de medicinas | 0,345 | | Triciclo de mantenimiento | 0,9275 |   Para efectuar un análisis de riesgos, se requiere transformar estas velocidades a metros por hora (m/h). ¿Cuál de las siguientes opciones muestra la velocidad máxima de los carritos en la unidad requerida? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| |  |  | | --- | --- | | **Vehículo** | **Velocidad máxima (m/h)** | | Carro de lavandería | 1.000 | | Carrito de suministros | 12.000 | | Carrito de medicinas | 345.000 | | Triciclo de mantenimiento | 9275.000 |  |  |  | | --- | --- | | **Vehículo** | **Velocidad máxima (m/h)** | | Carro de lavandería | 0,0001 | | Carrito de suministros | 0,00012 | | Carrito de medicinas | 0,000345 | | Triciclo de mantenimiento | 0,0009275 |  |  |  | | --- | --- | | **Vehículo** | **Velocidad máxima (m/h)** | | Carro de lavandería | 0,100 | | Carrito de suministros | 0,1200 | | Carrito de medicinas | 0,34500 | | Triciclo de mantenimiento | 0,927500 |  |  |  | | --- | --- | | **Vehículo** | **Velocidad máxima (m/h)** | | Carro de lavandería | 100 | | Carrito de suministros | 120 | | Carrito de medicinas | 345 | | Triciclo de mantenimiento | 927,5 | | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Conversión de unidades: km a m**   * 1 km=1000 m * Para pasar de kilómetros por hora a metros por hora, se multiplica la velocidad por 1000.   **Velocidad muy baja**   * Aunque los números son decimales pequeños en km/h, al multiplicar por 1000 se convierten en números enteros o decimales más grandes en m/h.   **Errores comunes**   * Dividir entre 1000 en lugar de multiplicar. * Mantener la misma cifra sin conversión. * Añadir demasiados ceros al resultado. |
| **Ayuda 2** |
| **Carro de lavandería**  **Carrito de suministros**  **Carrito de medicinas**  **Triciclo de mantenimiento**  **Revisión de opciones**   * ✅ coincide con los cálculos:   + Carro lavandería = 100   + Carrito suministros = 120   + Carrito medicinas = 345   + Triciclo mantenimiento = 927,5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 38 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | I2. El estudiante transforma la representación de una o más piezas de información. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| En una competencia deportiva, se obtienen 7 puntos por una jugada perfecta y 3 puntos por una jugada imperfecta. Un jugador realizó 4 jugadas perfectas y 4 imperfectas. El otro jugador realizó 2 jugadas perfectas y 6 imperfectas.  ¿Qué expresión permite determinar la diferencia de puntaje entre el primer jugador y el segundo? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 4 × 10 + 2 ×7 + 6 × 3 2. 4 × 10 – 2 ×7 – 6 × 3 3. 4 × 7 – 4 × 3 – 2 ×7 – 6 × 3 4. 4 × 7 – 4 × 3 + 2 ×7 – 6 × 3 | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Modelo aritmético de una situación**: traducir el enunciado a una expresión numérica/algebraica.  **Producto “cantidad × valor unitario”**: puntos totales = (n.º de jugadas) × (puntos por jugada).  **Diferencia entre dos cantidades**: “puntaje del primero – puntaje del segundo”.  **Propiedad distributiva**: . Útil para ver que . |
| **Ayuda 2** |
| **Modelo para cada jugador**   * Jugador 1: 4 perfectas y 4 imperfectas * Jugador 2: 2 perfectas y 6 imperfectas   **Diferencia “primero – segundo”**  Esta es una forma correcta de la expresión buscada.  **Reconocer equivalencias en las opciones** Observa que .  Por tanto, una expresión **equivalente** es: |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 39 |
| **Competencia** | Interpretación y representación |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Un estudiante registra el tiempo que dedica a realizar actividad física durante cada día de la semana:  Lunes: 20 minutos, Martes: 40 minutos, Miércoles: 35 minutos, Jueves: 45 minutos, Viernes: 25 minutos, Sábado: 30 minutos, Domingo: 25 minutos.  El estudiante desea tener un promedio diario de 30 minutos exactos y reducir el rango de tiempo entre los días que más y menos actividad realiza. ¿Cuál de los siguientes planes de acción permite cumplir los objetivos del estudiante? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A) Disminuir en 5 minutos los tiempos de actividad del martes y del jueves.  B) Eliminar la actividad física en los días que registran menos de 30 minutos.  C) Sumar 10 minutos todos los días para subir el promedio diario a los 30 minutos.  D) Aumentar el tiempo de actividad el lunes hasta igualar los 45 minutos del jueves. | |

|  |
| --- |
| **Ayuda 1** |
| **Promedio aritmético (media):** Se calcula como la suma de los valores dividida entre la cantidad de datos.    **Rango de un conjunto de datos:** Es la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo.  **Estrategia del problema:**   * El estudiante quiere que el **promedio sea 30 minutos exactos**. * También quiere **reducir el rango**, es decir, que la diferencia entre el día de mayor tiempo y el de menor tiempo se acerque más. |
| **Ayuda 2** |
| **Paso 1. Calcular promedio y rango actuales**   * Suma de tiempos: minutos * Promedio actual:   → Está por encima de 30.   * Rango actual: Máx = 45 (jueves), Mín = 20 (lunes) →   **Paso 2. Analizar cada opción**  **Disminuir en 5 minutos martes y jueves**   * Nueva suma: 220−10=210. * Promedio: 210/7=30. ✔️ * Nuevos tiempos: 20, 35, 35, 40, 25, 30, 25. * Nuevo rango: Máx = 40, Mín = 20 → 40−20=20. → **Promedio correcto y rango menor. ✅**   **Eliminar días con menos de 30 minutos**   * Se eliminan lunes (20), viernes (25), domingo (25). * Quedan: 40, 35, 45, 30 → suma = 150, promedio = 150/4 = 37.5. * Promedio ≠ 30. ❌   **Sumar 10 minutos todos los días**   * Nueva suma = 220+70=290. * Promedio = 290/7 ≈ 41.4. * Promedio muy superior a 30. ❌   **Aumentar lunes a 45**   * Nueva suma = 220+25=245. * Promedio = 245/7 = 35. * Rango = 45 - 25 = 20. * Aunque reduce el rango, el promedio es mayor a 30. ❌   **Paso 3. Conclusión**  La única opción que logra **promedio exacto de 30 minutos** y además **reduce el rango** es: Disminuir en 5 minutos los tiempos de actividad del martes y del jueves |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 40 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| Tatiana quiere diseñar un juego para sortear regalos entre sus 10 amigos, y desea que el juego sea difícil por lo que máximo el 20% de ellos debe ganar regalo. ¿Cuál de los siguientes juegos cumple las condiciones de Tatiana? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Pedirles que digan un número entre el 1 y el 20. Ganarán regalo quienes digan un número mayor que 16. 2. Decirles que se agrupen en parejas de forma aleatoria. Ganarán regalo quienes sean parte de una pareja que sume más de 40 años de edad. 3. Tomar 16 palitos largos y 4 cortos y pedirles que elijan uno al azar. Ganarán regalo quienes obtengan un palito corto. 4. Ubicar en una bolsa 8 pelotas rojas, 6 azules, 4 blancas y 2 negras y pedirles que elijan uno al azar. Ganarán regalo quienes obtengan una pelota negra. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Porcentaje y cupo máximo**: 20% de 10 amigos = 0.20×10=2. → **A lo sumo 2 ganadores**.  **Diseños que “acotan” ganadores**: Para cumplir “máximo 20%”, el mecanismo debe **imposibilitar** que haya más de 2 ganadores (no basta con que el “esperado” sea 20%; debe ser un **tope**).  **Sorteos sin reemplazo**: Cuando se extraen objetos de una bolsa o se toman palitos **sin reemplazo**, el número de posibles ganadores se limita por la **cantidad de objetos ganadores** disponible. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Fijar el tope**: Como hay 10 participantes, **máximo 2** pueden ganar.  **Analizar opciones**:   * **Números 1–20; ganan >16 (17,18,19,20)** No hay límite de cuántos pueden elegir >16. **Podrían ganar más de 2** (hasta los 10 si todos dicen 20). ❌ * **Parejas aleatorias; ganan si la pareja suma >40 años** Dependiendo de edades, **varias parejas** podrían cumplirlo → **más de 2 ganadores** (cada pareja aporta 2). ❌ * **16 palitos largos y 4 cortos; ganan los de palito corto** Hay **4** palitos ganadores → **hasta 4 ganadores**, que excede el tope de 2. ❌ * Bolsa con 8 rojas, 6 azules, 4 blancas, **2 negras**; ganan quienes obtengan **negra** Solo hay **2** pelotas ganadoras; con extracciones sin reemplazo **no pueden ganar más de 2**. ✔️ | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 41 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| En una oficina se registra la cantidad de clientes atendidos en la semana:   * Lunes: 50 clientes. * Martes: 30 clientes. * Miércoles: 70 clientes. * Jueves: 40 clientes. * Viernes: 60 clientes.   Si el promedio actual es de 50 clientes diarios, ¿cuál de los siguientes planes permite disminuir el rango de los registros sin alterar el promedio semanal? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Trasladar 10 de las citas del viernes para el martes. 2. Aumentar a 50 la cantidad de clientes atendidos el martes. 3. Reducir la atención de clientes solamente para el miércoles. 4. Atender la misma cantidad de clientes el lunes y el miércoles. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Promedio aritmético:**  Si la suma se mantiene, el promedio no cambia.  **Rango:** Es la diferencia entre el valor mayor y el valor menor.  **Estrategia del problema:**   * El promedio actual es de 50 (ya calculado). * Necesitamos un plan que **mantenga la suma total = 250** (para que el promedio siga en 50). * Y que **reduzca el rango** (actualmente: máx = 70, mín = 30 → rango = 40). | |
| **Ayuda 2** | |
| **Paso 1. Verificar el promedio actual**  Suma total = 50+30+70+40+60=250. Promedio = 250/5=50. ✔️  **Paso 2. Revisar cada opción**   * **Trasladar 10 del viernes al martes**   + Nuevos valores: L=50, M=40, X=70, J=40, V=50.   + Suma = 250 → promedio = 50.   + Máx = 70, Mín = 40 → rango = 30. (antes era 40). → ✔️ Cumple. * **Aumentar martes a 50**   + Cambia martes de 30 a 50, pero sin decir de dónde se sacan esos 20.   + Si se “agregan”, la suma = 270 → promedio = 54 ≠ 50. ❌   + Si se “trasladan” de otro día, no está dicho, entonces **no garantiza el promedio**. ❌ * **Reducir miércoles**   + Si quitamos clientes el miércoles, la suma < 250 → promedio < 50. ❌ * **Atender lo mismo lunes y miércoles**   + Actualmente lunes=50, miércoles=70. Para igualarlos habría que mover 20, pero no se especifica adónde van esos clientes.   + Si simplemente se cambian los valores a 60-60, suma=240 → promedio=48. ❌   **Paso 3. Conclusión**  La única opción que **mantiene el promedio (50)** y **reduce el rango (40 → 30)** es: Trasladar 10 de las citas del viernes para el martes | |
| **Pregunta** | 42 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Alberto debe instalar un nuevo software en 10 computadores y probar el tiempo de ejecución para asegurarse que el promedio de ejecución sea menor que 1 minuto y el rango menor o igual que 10 segundos. ¿Qué datos requiere Alberto para determinar el rango? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. El mayor y el menor tiempo de ejecución en los computadores. 2. El primer y el último tiempo de ejecución en los computadores. 3. El tiempo de ejecución de todos los computadores. 4. El tiempo de ejecución del quinto computador. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Promedio aritmético:** Para verificar si el promedio es menor que 1 minuto, se requiere la suma de todos los tiempos.  **Rango:** El rango se define como:  Es decir, basta conocer el **tiempo más grande** y el **tiempo más pequeño** de ejecución.  **Errores frecuentes:**   * No es necesario conocer todos los tiempos para el rango, solo los extremos. * El “primer” y “último” no garantizan que sean mínimo y máximo | |
| **Ayuda 2** | |
| * El mayor y el menor tiempo de ejecución. → Esto es exactamente la definición de rango. ✔️ * El primer y el último tiempo de ejecución. → No necesariamente son el mayor y menor. ❌ * Todos los tiempos de ejecución. → Permite calcular el rango, pero **no es lo mínimo necesario** (se pide lo esencial). ❌ * El tiempo del quinto computador. → No sirve para calcular el rango. ❌   ✅ Alberto solo necesita conocer el **tiempo máximo y mínimo de ejecución** para calcular el rango. | |
| **Pregunta** | 43 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| Para cumplir con el plan de salud en una empresa, a 50 empleados se les realizan exámenes médicos de la siguiente manera:   * Optometría: 35 empleados. * Audición: 20 empleados. * Ambos exámenes: 10 empleados.   Sin embargo, y de acuerdo con un nuevo lineamiento, de los 50 empleados se requiere que sean 30 a los que se les realice ambos exámenes. ¿Cuál de los siguientes planes permite cumplir el nuevo lineamiento? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Realizar solo el examen de audición a 5 empleados más. 2. Realizar el examen de audición a 20 empleados que ya tienen el de optometría. 3. Realizar solo el examen de optometría a 30 empleados adicionales. 4. Realizar 10 exámenes de optometría a los empleados que ya tienen el de audición. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Principio de inclusión-exclusión para conteos:** Si tenemos dos conjuntos (O = optometría, A = audición):  El valor clave es la intersección: los que tienen **ambos exámenes**.  **Situación actual:**   * Optometría: 35 * Audición: 20 * Ambos: 10   Entonces:   * Solo optometría = 35 – 10 = 25 * Solo audición = 20 – 10 = 10 * Ninguno = 50 – (25+10+10) = 5   **Situación requerida:**   * Ambos exámenes deben ser 30 (en vez de 10). → Se necesitan **20 más** en la intersección. | |
| **Ayuda 2** | |
| * **Realizar solo audición a 5 empleados más** Eso solo aumenta el total de audición, pero **no asegura que aumente la intersección**. Se mantienen los 10 que tienen ambos. ❌ * **Realizar audición a 20 empleados que ya tienen optometría** Esto toma empleados del grupo “solo optometría” (25) y los mueve al grupo de “ambos”. * Intersección pasaría de 10 → 30. ✔️ * Se cumple exactamente el requisito. ✅ * **Realizar optometría a 30 empleados adicionales Implica superar los 50 empleados (ya todos están contabilizados). Imposible. ❌** * **Realizar 10 optometrías a empleados que ya tienen audición Solo agregaría 10 más a la intersección (pasaría de 10 → 20), pero no llega a 30. ❌** | |
| **Pregunta** | 44 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| En una biblioteca comunitaria se está organizando un club de lectura. Hay **15 personas inscritas**, pero solo **4 de ellas** serán elegidas para conformar el primer grupo de lectores. El comité desea conocer **cuántas combinaciones distintas** se pueden formar si el orden en que se eligen las personas **no importa**.  ¿Cuál estrategia permite calcular el número total de posibles grupos de lectura? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. Multiplicar 15 por 14, por 13, por 12. B. Dividir 15! entre 11!. C. Calcular  D. Dividir 15 entre 4. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Combinaciones y permutaciones**   * En **combinaciones**, el **orden no importa** (por ejemplo, elegir 4 personas de un grupo de 15 sin importar quién va primero). * En **permutaciones**, el **orden sí importa** (por ejemplo, asignar cargos distintos a cada una de las 4 personas).   👉 En este caso, **el orden no importa**, por lo que se trata de **combinaciones**.  **Fórmula de combinación**    Donde:   * es el total de elementos (15 personas). * es el número de elementos elegidos (4 personas).   **Factorial (!)**   * El factorial de un número es el producto de todos los números naturales desde 1 hasta ese número. Ejemplo:     **Errores comunes**   * Usar la fórmula de permutaciones (sin dividir por r!). * Pensar que “dividir n entre r” o “multiplicar n por r” da el número de combinaciones. * Olvidar que las combinaciones cuentan **grupos sin orden**. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Identificar los datos del problema:**   * Total de personas: n=15 * Personas elegidas: r=4   **Definir la situación:**  Se necesita el número de **grupos posibles** sin importar el orden → **combinaciones**.  **Aplicar la fórmula de combinación:**  **Interpretación del resultado:**   * Esa expresión representa **todas las formas posibles de elegir 4 personas** entre 15 sin repetir ni importar el orden.   **Revisión de opciones:**   * Multiplicar 15 × 14 × 13 × 12 → ❌ corresponde a una permutación (importa el orden). * Dividir 15! entre 11! → ❌ también corresponde a permutación. * 15!4!(15−4)!\frac{15!}{4!(15-4)!}4!(15−4)!15!​ ✅ correcta, fórmula de combinación. * Dividir 15 entre 4 → ❌ no tiene relación con combinaciones.   **✅ Respuesta final:** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 45 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| En una consulta comunitaria se evaluó la preferencia por tres propuestas para remodelar el parque del barrio:   * Propuesta 1: 40 % * Propuesta 2: 30 % * Propuesta 3: 20 % * En blanco: 10 %   Un grupo de vecinos desea equilibrar el apoyo entre las **propuestas 2 y 3**, sin modificar el porcentaje de la propuesta 1.  ¿Cuál de los siguientes planes lograría la meta? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. Pasar 10 % de votos de la propuesta 1 a la propuesta 3. B. Repartir en partes iguales el 10 % de votos en blanco entre las propuestas 2 y 3. C. Pasar 10 % de votos de la propuesta 2 a la propuesta 3. D. Repartir en partes iguales el 5 % de votos en blanco entre las propuestas 1 y 3. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Porcentaje y proporción en encuestas**   * Los porcentajes representan la **distribución proporcional** de un total (100 %). * Si se modifican los porcentajes de una categoría, necesariamente debe ajustarse al menos una otra categoría para mantener el total igual a 100 %.   **Redistribución o reasignación de votos**   * “Repartir” implica **dividir una cantidad entre dos o más partes**. * “Pasar” implica **quitar porcentaje a un grupo y sumarlo a otro**, afectando directamente ambas proporciones.   **Análisis de equilibrio**   * Cuando el objetivo es “igualar la preferencia” entre dos categorías (propuestas 2 y 3), se busca **acercar sus porcentajes**, sin cambiar el total general ni modificar las otras categorías.   **Errores comunes**   * Sumar porcentajes sin ajustar el total. * Olvidar que el 100 % debe mantenerse constante. * Transferir votos desde la categoría equivocada. | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Datos iniciales de la encuesta:**    * Propuesta 1: 40 %    * Propuesta 2: 30 %    * Propuesta 3: 20 %    * En blanco: 10 %   Total = 100 %   1. **Objetivo:**    * Igualar la preferencia entre las propuestas 2 y 3.    * No modificar el apoyo a la propuesta 1. 2. **Analizar las opciones:**  * Pasar 10 % de votos de la propuesta 1 a la 3 → afecta a la propuesta 1 ❌. * Repartir el 10 % de votos en blanco entre las propuestas 2 y 3 → cada una recibe 5 %.   + P2 = 30 % + 5 % = 35 %   + P3 = 20 % + 5 % = 25 %   + Total sigue siendo 100 % ✅ * Pasar 10 % de votos de la propuesta 2 a la 3 → P2 = 20 %, P3 = 30 %, invierte los valores ❌. * Repartir el 5 % de votos en blanco entre las propuestas 1 y 3 → afecta a la propuesta 1 ❌.   **✅ Resultado final**  Al repartir el 10 % de votos en blanco entre las propuestas 2 y 3, se logra un equilibrio relativo sin afectar la propuesta 1 ni el total de 100 %. | |
| **Pregunta** | 46 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Una comunidad decidió hacer una consulta para decidir en qué proyectos invertir dinero. El diagrama muestra los resultados de la votación realizada:  Diagrama, Diagrama de Venn  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.  ¿Qué expresión permite calcular la diferencia entre la cantidad de votos que obtuvo el proyecto P1 y el proyecto P4? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. (527 + 43 + 8) - (99 + 21 + 3) 2. (527 + 68 + 9) - (99 + 55) 3. (527 + 55) - (99 + 68) 4. (527) - (99) | |
| **Ayuda 1** | |
| **Interpretación de diagramas de barras o sectores**   * Los valores asociados a cada categoría (proyecto en este caso) deben **sumarse** si el gráfico muestra subdivisiones o componentes dentro de un mismo grupo. * Es importante identificar **qué datos pertenecen a cada proyecto** antes de operar.   **Diferencia entre cantidades**   * Para calcular la diferencia entre los votos de dos proyectos, se **resta la suma total** de votos del proyecto con menor apoyo al total del proyecto con mayor apoyo:   **Agrupación de datos**   * En la expresión algebraica, cada paréntesis agrupa los valores que corresponden a un mismo proyecto o conjunto de categorías. * Esto permite representar el cálculo de forma estructurada y sin perder claridad.   **Errores comunes**   * Restar solo un valor sin considerar todas las partes del proyecto. * No agrupar correctamente los valores. * Invertir el orden de la resta (lo que cambia el signo del resultado). | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Identificar los valores del gráfico:**    * Según el diagrama, el **proyecto P1** tiene varios componentes (por ejemplo: 527, 43 y 8).    * El **proyecto P4** también tiene varios valores asociados (por ejemplo: 99, 21 y 3). 2. **Suma total de votos de cada proyecto:**    * P1 → 527+43+8    * P4 → 99+21+3 3. **Calcular la diferencia entre ambos proyectos:**   (527+43+8)−(99+21+3)(527 + 43 + 8)   1. **Analizar las opciones:**   (527+43+8)−(99+21+3) ✅ representa correctamente la diferencia total. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 47 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Geometría |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| Para la próxima exposición de arte, Óscar tiene disponible un lienzo rectangular con perímetro de 120 cm y área de 500 cm2 para elaborar una pintura. Sin embargo, va a transformarlo en un cuadrilátero con el mismo perímetro, pero con mayor área para aprovechar más espacio. ¿Con cuál de los siguientes planes Óscar puede cumplir con su objetivo? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Ajustar el lienzo para formar un cuadrado de 120 cm por 120 cm. 2. Ajustar el lienzo para formar un rectángulo de 50 cm por 10 cm. 3. Ajustar el lienzo para formar un rectángulo de 60 cm por 20 cm. 4. Ajustar el lienzo para formar un cuadrado de 30 cm por 30 cm. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Perímetro de un cuadrilátero**   * El perímetro es la suma de todos los lados. * En el caso de un rectángulo, se calcula como:      * Si el perímetro se mantiene constante, el valor de largo+ancho también permanece igual.   **Área de un rectángulo o cuadrado**   * El área se obtiene multiplicando la medida del largo por la del ancho: * Cambiar las proporciones de largo y ancho modifica el área, incluso si el perímetro no cambia.   **Relación entre forma y área**   * Para una figura con un perímetro fijo, diferentes combinaciones de largo y ancho producirán áreas distintas. * Esto es útil para optimizar el uso del espacio (por ejemplo, un lienzo, un terreno o un recinto).   **Errores comunes**   * Confundir perímetro con área. * Cambiar el tamaño de los lados sin verificar si el perímetro se mantiene. * Pensar que una figura más alargada siempre tiene más área. | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Lienzo original:**    * Perímetro = 120 cm    * Área = 500 cm² 2. **Analizar opciones:**  * Cuadrado de 120 × 120 →   + ❌ no cumple con 120 cm. * Rectángulo de 50 × 10 →   + ✅ cumple.   + → igual al original, **no mayor** ❌. * Rectángulo de 60 × 20 →   + ❌ no cumple con 120 cm. * Cuadrado de 30 × 30 →   + ✅ cumple.   + → mayor al original ✅. | |
| **Pregunta** | 48 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Geometría |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Orlando debe demarcar los bordes de un campo deportivo dividido en dos partes simétricas como muestra la imagen.  Gráfico, Diagrama  El contenido generado por IA puede ser incorrecto.  ¿Cuál de las siguientes expresiones sirve para calcular el total de metros que debe demarcar? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 3 (50 metros) + 4 (40 metros) + 4 (10 metros) + 2 (30 metros). 2. 2 (50 metros) + 2 (40 metros) + 4 (10 metros) + 2 (30 metros). 3. 3 (50 metros) + 2 (40 metros) + 2 (10 metros) + 30 metros. 4. 2 (50 metros) + 4 (40 metros) + 2 (10 metros) + 30 metros. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Perímetro de figuras planas**   * El perímetro es la **suma de todos los lados exteriores** de una figura. * Cuando hay subdivisiones internas que también deben demarcarse, estas longitudes también se incluyen.   **Identificación de segmentos**   * Para no omitir ni repetir longitudes, es recomendable **marcar cada borde** que será demarcado y verificar cuántas veces aparece cada medida.   **Simetría**   * Cuando un campo se divide en partes simétricas, ciertos segmentos se repiten en ambos lados. Esto ayuda a simplificar el cálculo multiplicando longitudes en lugar de sumarlas una por una.   **Errores comunes**   * Contar dos veces un mismo lado. * Omitir los bordes internos (como divisiones o áreas internas del campo). * No diferenciar entre los lados del rectángulo mayor y los de las figuras internas. | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Bordes externos del rectángulo grande:**    * Tiene dimensiones de 50 m por 80 m (40 + 40).    * Sus lados:      + 2 de 50 m = 2×50      + 2 de 40 m = 2×40 2. **División central del campo:**    * Se agrega 1 segmento de 50 m. 3. **Dos áreas internas rectangulares (porterías):**    * Cada una tiene lados: 30 m y 10 m (dos de cada uno).    * Como hay dos porterías, en total:      + 4 de 30 m = 4×30      + 4 de 10 m = 4×10 4. **Suma total de segmentos a demarcar:**   **✅ Respuesta correcta:**  corresponde exactamente a todos los bordes externos e internos que deben demarcarse. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 49 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Geometría |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| En un centro comunitario se planea almacenar agua de lluvia en un tanque con capacidad de **3,5 m³**. Para distribuirla en botellones de **5 litros cada uno**, el comité ambiental desea calcular cuántos botellones se pueden llenar con el contenido del tanque.  ¿Cuál de los siguientes planes permite determinar la cantidad de botellones de 5 litros necesarios para almacenar toda el agua del tanque? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. Multiplicar la capacidad del tanque por 100 y dividir entre 5. B. Multiplicar la capacidad del tanque por 1.000 y dividir entre 5. C. Dividir la capacidad del tanque entre 1.000 y luego multiplicar por 5. D. Multiplicar la capacidad del tanque por 100 y luego por 5. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Relación entre metro cúbico y litro**   * El **metro cúbico (m³)** es una unidad de volumen utilizada para medir grandes cantidades de líquido. * La equivalencia es: * Esto se debe a que un metro cúbico equivale a un cubo de 1 m de lado, y cada litro representa 1 dm³ (una milésima parte de un m³).   **Conversión de unidades**   * Para convertir de metros cúbicos a litros, se **multiplica por 1.000**. * Para convertir de litros a metros cúbicos, se **divide entre 1.000**.   **Estrategia para resolver problemas de capacidad**   * Cuando se requiere conocer cuántos recipientes se llenan con un volumen mayor, se divide el **volumen total (en litros)** entre la **capacidad de un recipiente (en litros)**.   **Errores comunes**   * Olvidar la relación entre unidades (m³ ↔ litros). * Invertir el orden de las operaciones (dividir antes de convertir). * Multiplicar por factores incorrectos (como 100 o 10 en lugar de 1.000). | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Datos del problema:**    * Capacidad del tanque: 3,5 m³    * Capacidad de cada botellón: 5 litros 2. **Primer paso: convertir los metros cúbicos a litros** 3. **Segundo paso: dividir entre la capacidad de cada botellón** 4. **Interpretación del resultado:**    * Se pueden llenar **700 botellones de 5 litros** con el agua del tanque.   **✅ Respuesta final:**  Multiplicar la capacidad del tanque por 1.000 y dividir entre 5. | |
| **Pregunta** | 50 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Paula recibe una bonificación de $4.000.000 y decide ahorrar el dinero en una cuenta que genera una rentabilidad del 12% efectivo anual. Ella desea saber cuánto dinero tendrá si decide mantener durante 5 años la cuenta de ahorros, sin hacer movimientos y con la misma rentabilidad. ¿Qué expresión le permite determinar este valor? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. $4.000.000 (1,12)5 2. $4.000.000 (1,2)5 3. $4.000.000 (12)5 4. $4.000.000 (112)5 | |
| **Ayuda 1** | |
| **Interés compuesto** La fórmula general es:  Donde:   * : monto final * : capital inicial * : tasa de interés en forma decimal * : número de períodos   **Interpretación de la tasa**   * El 12 % efectivo anual significa que **cada año** el dinero crece un 12 %. * En forma decimal, el 12 % equivale a **0,12**.   **Errores comunes**   * Usar 12 en lugar de 0,12. * Confundir 1,12 con 112. * Aplicar interés simple (multiplicando por 5) en lugar de interés compuesto (elevando a la potencia 5). | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Datos del problema:**    * Tiempo: n=5años 2. **Aplicar fórmula de interés compuesto:** 3. **Revisión de opciones:**    * ✅ corresponde exactamente a la fórmula correcta.    * ❌ tasa mal escrita.    * ❌ usa 12 en lugar de 0,12.    * ❌ confunde el 1,12 con 112.   **✅ Respuesta final: $4.000.000 (1,12)^5** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 51 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| Una persona tiene gastos fijos mensuales de $500.000 más gastos de $30.000 por cada uno de los 8 días al mes que debe asistir a su lugar de trabajo. Si busca reducir en un 20 % sus gastos totales, ¿con cuál de los siguientes planes lograría este objetivo? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Reducir únicamente su gasto fijo mensual en $400.000. 2. Dejar sus gastos fijos en $100.000 y el de cada uno de los 8 días del mes en $6.000. 3. Reducir únicamente su gasto en los días que va al lugar de trabajo en $6.000. 4. Dejar sus gastos fijos en $400.000 y el de cada uno de los 8 días del mes en $24.000. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Gastos fijos y variables**   * **Gastos fijos:** se mantienen iguales todos los meses (ej: arriendo, servicios). * **Gastos variables:** dependen de la cantidad de veces que se realiza una actividad (ej: transporte por día trabajado).   **Cálculo de gastos totales**   * Se suman los gastos fijos y los variables:   *Gasto total=Gasto fijo+(costo por día×número de días)*  **Reducción porcentual**   * Una reducción del 20 % significa que los gastos deben quedar en:   **Errores comunes**   * Reducir solo una parte y no comprobar el total. * Confundir el 20 % de reducción con dejar el gasto en el 20 %. * No verificar si las nuevas cifras siguen sumando al monto requerido. | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Calcular gasto actual:**    * Fijo = $500.000    * Variables = $30.000 × 8 = $240.000    * Total = $500.000 + $240.000 = **$740.000** 2. **Calcular gasto tras reducción del 20 %:**   → El nuevo total debe ser **$592.000** | |
| **Pregunta** | 52 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| Una fábrica planea importar una máquina y debe calcular los tributos que debe pagar por la importación. Inicialmente, debe pagar un impuesto del 8% sobre el valor de la máquina y posteriormente debe pagar un derecho de ingreso que corresponde al 10% del valor de la máquina, incluyendo el impuesto inicial pagado. ¿Qué estrategia permite calcular el total de tributos que debe pagar la fábrica? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. **Paso 1.** Multiplicar el valor de la máquina por 1,08.   **Paso 2.** Sumar el valor de la máquina con el resultado del paso 1.  **Paso 3.** Multiplicar el resultado del paso 2 por 1,1.  **Paso 4.** Sumar los resultados de los pasos 1 y 3.   1. **Paso 1.** Multiplicar el valor de la máquina por 0,08.   **Paso 2.** Sumar el valor de la máquina con el resultado del paso 1.  **Paso 3.** Multiplicar el resultado del paso 2 por 0,1.  **Paso 4.** Sumar los resultados de los pasos 1 y 3.   1. **Paso 1.** Multiplicar el valor de la máquina por 1,8.   **Paso 2.** Sumar el valor de la máquina con el resultado del paso 1.  **Paso 3.** Multiplicar el resultado del paso 2 por 1,1.  **Paso 4.** Sumar los resultados de los pasos 1 y 3.   1. **Paso 1.** Multiplicar el valor de la máquina por 0,8.   **Paso 2.** Sumar el valor de la máquina con el resultado del paso 1.  **Paso 3.** Multiplicar el resultado del paso 2 por 0,1.  **Paso 4.** Sumar los resultados de los pasos 1 y 3. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Impuesto porcentual**   * Cuando un impuesto es del 8 %, significa que debe calcularse como:   **Derecho de ingreso**   * Se aplica el 10 % no solo sobre el valor de la máquina, sino sobre el **valor de la máquina + el impuesto ya pagado**.   Es decir:  **Total de tributos**   * El total que debe pagar la fábrica es la suma de:   **Errores comunes**   * Confundir el 8 % con 0,8 (80 %). * Aplicar el derecho de ingreso solo sobre el valor de la máquina sin incluir el impuesto inicial. * Usar factores de 1,08 o 1,1 directamente en vez de calcular los porcentajes de manera correcta. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Definir variables:** Sea el valor de la máquina.  **Cálculo del impuesto inicial (8 %):**  **Cálculo del derecho de ingreso (10 % sobre máquina + impuesto):**    **Total de tributos:**  **Revisión de opciones:**  Paso 1 calcula el 8 % (correcto), Paso 2 suma máquina + impuesto (correcto), Paso 3 calcula el 10 % de esa suma (correcto), Paso 4 suma impuesto y derecho (correcto) ✅. | |
| **Pregunta** | 53 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | D |
| **Enunciado** | |
| Las ventas de una editorial para el año 2024 bajaron a 2/5 de las ventas respecto al año 2023. Para analizar el impacto de esta reducción, se deben calcular las ventas del año 2024 a partir de las ventas del año 2023. ¿Con cuál de los siguientes planes se puede calcular las ventas del año 2023? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Restar 2/5 a las ventas de 2023. 2. Sumar 5 a las ventas de 2023 y luego dividir este resultado entre 3. 3. Dividir las ventas de 2023 entre 2/5. 4. Multiplicar las ventas de 2023 por 2 y luego dividir este resultado entre 5. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Proporciones y fracciones en comparación de años**   * Si en 2024 las ventas son **2/5 de las de 2023**, significa que:   **Multiplicación de fracciones**   * Multiplicar una cantidad por una fracción implica tomar esa parte proporcional. * Ejemplo: Si un valor es 100 y se multiplica por ​, el resultado es 40.   **Errores comunes**   * Confundir "2/5 de algo" con "restar 2/5". * Dividir entre la fracción en lugar de multiplicar. * Usar operaciones sin sentido (como sumar 5 y dividir entre 3). | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Relación entre las ventas:** 2. **Analizar las opciones:**  * Restar 2/5 → ❌ incorrecto, no es una resta, es una proporción. * Sumar 5 y dividir entre 3 → ❌ no tiene relación con el enunciado. * Dividir entre 2/5 → ❌ eso daría un resultado mayor, corresponde a calcular ​ desde , no al revés. * Multiplicar por 2 y dividir entre 5 → ✅ es otra forma de escribir la fracción . | |
| **Pregunta** | 54 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| El cajero de una tienda está organizando las monedas disponibles, intentando hacer grupos de 10 monedas de las distintas denominaciones. Después de organizarlas, obtiene:   * 15 grupos de monedas de $100, y le sobran 4 monedas. * 18 grupos de monedas de $200, y le sobran 8 monedas. * 9 grupos de monedas de $500, y le sobran 2 monedas. * 6 grupos de monedas de $1.000, sin monedas sobrantes.   ¿Qué expresión sirve para determinar el total de dinero que el cajero organizó? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 19,4 ($100) + 26,8 ($200) + 11,2 ($500) + 6 ($1.000) 2. 19 ($100) + 26 ($200) + 11 ($500) + 6 ($1.000) 3. 15,4 ($100) + 18,8 ($200) + 9,2 ($500) + 6 ($1.000) 4. 15 ($100) + 18 ($200) + 9 ($500) + 6 ($1.000) | |
| **Ayuda 1** | |
| **Formación de grupos con sobrantes**   * Si se hacen grupos de 10 monedas y sobran algunas, el número total de monedas es:   **Valor total de las monedas**   * Una vez calculado el número de monedas de cada denominación, se multiplica por el valor de esa moneda:   **Errores comunes**   * Usar únicamente el número de grupos sin sumar los sobrantes. * Sumar el valor de los sobrantes en lugar de las monedas sobrantes. * Omitir multiplicar por la denominación correspondiente. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Monedas de $100:**   * Total = 15×10+4=154monedas * Expresión → **15,4 ($100)**   **Monedas de $200:**   * Total = 18×10+8=188 monedas * Expresión → **18,8 ($200)**   **Monedas de $500:**   * Total = 9×10+2=92 monedas * Expresión → **9,2 ($500)**   **Monedas de $1.000:**   * Total = 6×10+0=60 monedas * Expresión → **6 ($1.000)**   **Comparar con las opciones:**  15,4; 18,8; 9,2; 6 → ✅ coincide con los cálculos. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 55 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| El centro de enseñanza automotriz de una comunidad cuenta con 4 vehículos que recorren, diariamente, 50 km cada uno, con consumo de 0,2 litros/km. Para disminuir los costos de operación, se desea reducir máximo un 20 % el consumo diario total de combustible. ¿Con cuál de los siguientes planes se puede cumplir con el objetivo de reducción de consumo de combustible? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Mantener la distancia diaria, pero usar solo 3 vehículos. 2. Reducir a 40 km la distancia diaria recorrida por vehículo. 3. Aumentar a 5 vehículos, pero recorriendo solo 30 km cada uno. 4. Usar un combustible con una eficiencia mayor de 0,22 litros/km. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Consumo de combustible**   * Se calcula como:   **Consumo total diario**   * Cuando hay varios vehículos iguales, se multiplica el consumo individual por el número de vehículos.   **Reducción porcentual**   * Una reducción del 20 % significa que el consumo final debe ser:   **Errores comunes**   * Confundir eficiencia con incremento de consumo. * Olvidar que tanto el número de vehículos como la distancia afectan el consumo total. * Calcular reducción sobre kilómetros en vez de litros. | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Consumo inicial:**   4 vehículos × (50 km × 0,2 l/km) = 4 × 10 = **40 litros**   1. **Meta:**   Consumo final debe estar **≥ 32 litros y ≤ 40 litros**   1. **Evaluar cada plan:**  * Usar 3 vehículos a 50 km:  ❌ **reducción de 25 % (se pasó del 20 %).** * Reducir a 40 km cada uno:  ✅ **justo el 20 % de reducción, válido.** * 5 vehículos a 30 km:  ❌ **reducción de 25 %, se pasó del 20 %.** * Combustible con eficiencia mayor de 0,22 l/km: Eso aumenta el consumo (porque 0,22 > 0,2) ❌ no cumple. | |
| **Pregunta** | 56 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Una universidad planea adquirir un seguro de accidentes para sus estudiantes que tiene una tarifa base y un valor adicional por cada estudiante asegurado. La tabla registra distintos valores del seguro según el número de estudiantes incluidos:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Número de estudiantes** | 100 | 400 | 7000 | 1.000 | | **Valor total del seguro** | $25.000.000 | $70.000.000 | $115.000.000 | $160.000.000 |   ¿Cuál de las siguientes expresiones generaliza el valor total del seguro según la cantidad de estudiantes incluidos? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. $10.000.000 + $150.000 (números de estudiantes incluidos). 2. $15.000.000 + $100.000 (números de estudiantes incluidos). 3. $10.000.000 + $100.000 (números de estudiantes incluidos). 4. $15.000.000 + $150.000 (números de estudiantes incluidos). | |
| **Ayuda 1** | |
| **Modelo lineal (costo fijo + costo variable):**   * En este tipo de problemas, el costo total se expresa como: * Donde es el número de estudiantes.   **Identificación de la tarifa base:**   * Es el valor que se paga, aunque no haya estudiantes (constante).   **Identificación del costo adicional por estudiante:**   * Se obtiene de la variación de los costos cuando aumenta el número de estudiantes:   **Errores comunes:**   * Usar el valor total como si fuera solo la parte fija. * Confundir el valor del incremento por estudiante (no dividir correctamente). | |
| **Ayuda 2** | |
| **Elegimos dos puntos de la tabla:**   * Con 100 estudiantes → $25.000.000 * Con 400 estudiantes → $70.000.000   **Calcular el costo por estudiante:**  **Calcular la tarifa base:** Sustituyendo en la fórmula:  **Expresión generalizada:**  **Revisar opciones:**  $10.000.000 + $150.000(n) → ✅ correcta | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 57 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F1. El estudiante diseña planes para la solución de problemas que involucran información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Álgebra y Cálculo |
| **Contexto** | Comunitario o social |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| En un evento cultural cada asistente paga **$5.000** por su entrada. La organización desea **duplicar la recaudación por concepto de entradas**, manteniendo el mismo número de asistentes. ¿Cuál de los siguientes planes cumple con este objetivo? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. Multiplicar por 1,5 el valor actual de la entrada. B. Sumar $2.500 al valor actual de la entrada. C. Multiplicar por 2 el valor actual de la entrada. D. Sumar $6.000 al valor actual de la entrada. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Relación entre precio, cantidad y recaudación**   * La recaudación total se obtiene multiplicando:     **Objetivo de duplicar la recaudación**   * Si el número de asistentes se mantiene igual, para duplicar la recaudación es necesario **duplicar el precio de la entrada**.   **Opciones de ajuste del precio**   * **Multiplicar** el precio actual por un factor. * **Sumar** una cantidad fija al precio actual.   **Errores comunes**   * Pensar que basta con sumar la mitad del precio actual. * Confundir “duplicar la recaudación” con “aumentar en el doble” (es decir, triplicar). * Cambiar el número de asistentes en lugar del precio, aunque el problema dice que se mantiene fijo. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Datos del problema:**   * + Precio actual: $5.000   + Número de asistentes: constante (no cambia).   **Recaudación actual:**   1. **Recaudación deseada:** 2. **Estrategia:**    * Como el número de asistentes es fijo, para duplicar la recaudación se debe **duplicar el precio de la entrada**: 3. **Revisar las opciones:**    * Multiplicar por 1,5 → $7.500 → Recaudación aumenta 50 %, no el 100 %. ❌    * Sumar $2.500 → $7.500 → mismo error que A ❌.    * Multiplicar por 2 → $10.000 → ✅ logra duplicar.    * Sumar $6.000 → $11.000 → ❌   **✅ Respuesta final: Multiplicar por 2 el valor actual de la entrada** | |
| **Pregunta** | 58 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F2. El estudiante ejecuta un plan de solución para un problema que involucra información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | B |
| **Enunciado** | |
| Laura lleva un registro de los gastos familiares durante cuatro meses en tres categorías principales:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Mes** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Abril** | | Alimentación | $300.000 | $280.000 | $320.000 | $310.000 | | Transporte | $150.000 | $140.000 | $160.000 | $150.000 | | Servicios públicos | $100.000 | $120.000 | $110.000 | $130.000 |   Para calcular el gasto familiar mensual promedio, Laura plantea el siguiente procedimiento:  **Paso 1.** Sumar los gastos de las tres categorías para cada mes. **Paso 2.** Sumar los resultados obtenidos en el paso 1. **Paso 3.** Dividir entre la cantidad de meses el resultado del paso 2.  ¿Cuál es el gasto familiar mensual promedio de Laura en los últimos cuatro meses? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| A. $540.000 B. $570.000 C. $2.280.000 D. $2.040.000 | |
| **Ayuda 1** | |
| **Promedio (media aritmética)**   * El promedio se calcula sumando todos los valores y dividiendo el resultado entre la cantidad de datos.   **Gastos por categoría y totales mensuales**   * Cuando los gastos se registran por categorías (alimentación, transporte, servicios, etc.), se deben **sumar las tres categorías para cada mes** para obtener el total mensual. * Luego se promedian los totales mensuales para encontrar el gasto promedio.   **Errores comunes**   * Calcular el promedio directamente por categoría y no por mes. * Olvidar dividir entre el número total de meses. * Sumar todos los valores sin agrupar por mes primero. | |
| **Ayuda 2** | |
| **Suma de los gastos de las tres categorías por mes:**   * + Enero: 300.000 + 150.000 + 100.000 = **550.000**   + Febrero: 280.000 + 140.000 + 120.000 = **540.000**   + Marzo: 320.000 + 160.000 + 110.000 = **590.000**   + Abril: 310.000 + 150.000 + 130.000 = **590.000**   **Suma de los totales mensuales:**  **Dividir entre el número de meses (4):**  **Interpretación del resultado:**  El gasto promedio mensual es **$567.500**, que se aproxima a **$570.000**.  **✅ Respuesta final: ($570.000)** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Pregunta** | 59 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F2. El estudiante ejecuta un plan de solución para un problema que involucra información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Familiar o personal |
| **Respuesta correcta** | C |
| **Enunciado** | |
| Un estudiante registró, durante una semana, las plataformas digitales que usaron sus compañeros del salón de clase: N, P y D. Los datos fueron:   * 20 usaron N * 15 usaron P * 18 usaron D * 5 usaron N y P * 7 usaron N y D * 4 usaron P y D * 3 usaron las tres plataformas   El estudiante propone un plan para calcular cuántos miembros usaron únicamente N, que consiste en:  **Paso 1.** Tomar el total de usuarios de N.  **Paso 2.** Restar los usuarios de las intersecciones con otras plataformas, evitando contar doblemente a quienes usaron las tres.  Al ejecutar este plan, ¿cuántos miembros usaron únicamente N? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. 1 2. 4 3. 11 4. 17 | |
| **Ayuda 1** | |
| **Diagramas de Venn y conjuntos**   * En problemas con varios grupos (plataformas N, P y D), cada número dado puede representar el total de un conjunto o la intersección de varios. * La clave es identificar quién pertenece **solo a un grupo** y quién aparece en varias categorías.   **Conteo de intersecciones**   * Si se resta directamente a los usuarios de un grupo las intersecciones, hay que tener cuidado de no restar dos veces a quienes están en las tres plataformas.   **Usuarios “únicamente de un grupo”**   * Se calcula como: * El último término se suma porque al restar intersecciones dobles, los usuarios de las tres plataformas quedan descontados dos veces.   **Errores comunes**   * Olvidar volver a sumar los usuarios de las tres plataformas. * Confundir “N y P” con “solo N y P”. * Restar totales sin diferenciar intersecciones | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Total de usuarios de N:** 2. **Restar quienes usaron también P:** 3. **Restar quienes usaron también D:** 4. **Corregir la doble resta de los que usaron las tres (N, P y D):** 5. **Aplicar la fórmula:**   **✅ Respuesta final: 11)** | |
| **Pregunta** | 60 |
| **Competencia** | Formulación y Ejecución |
| **Evidencia** | F2. El estudiante ejecuta un plan de solución para un problema que involucra información cuantitativa o esquemática. |
| **Contenido** | Estadística |
| **Contexto** | Laboral u ocupacional |
| **Respuesta correcta** | A |
| **Enunciado** | |
| Un cine administra 4 salas de proyección distribuidas en varios puntos de la ciudad. La tabla muestra la cantidad de visitantes para cada sala en los últimos meses:   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Visitantes** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Abril** | **Mayo** | **Junio** | | **Sala 1** | 420 | 370 | 360 | 400 | 440 | 320 | | **Sala 2** | 400 | 380 | 420 | 440 | 400 | 300 | | **Sala 3** | 280 | 500 | 520 | 460 | 400 | 300 | | **Sala 4** | 600 | 480 | 500 | 320 | 240 | 200 |   El cine debe vender una de las salas, por lo que decide vender la sala con la menor cantidad promedio de visitantes. ¿Qué sala debe vender el cine? | |
| **Opciones de respuesta** | |
| 1. Sala 1. 2. Sala 2. 3. Sala 3. 4. Sala 4. | |
| **Ayuda 1** | |
| **Promedio (media aritmética)**  El promedio de un conjunto de datos se obtiene dividiendo la suma de todos los valores entre la cantidad de datos  **Comparación de promedios**   * Para identificar la sala que debe venderse, es necesario calcular el promedio de visitantes de cada sala y comparar. * La sala con **menor promedio** será la candidata a venderse.   **Errores comunes**   * Comparar solo un mes en lugar del promedio de todos. * Sumar mal los datos o dividir por un número diferente de meses. | |
| **Ayuda 2** | |
| 1. **Sala 1:** 2. **Sala 2:** 3. **Sala 3:** 4. **Sala 4:**   **🔹 Comparación final de promedios**   * Sala 1 → 385 * Sala 2 → 390 * Sala 3 → 410 * Sala 4 → 390   👉 La sala con **menor promedio de visitantes** es la **Sala 1 (385)**. | |