

SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN



**BANCO DE PREGUNTAS SIMCE PARA 2° MEDIO
MATEMÁTICA**

Ministerio de Educación, Unidad de Curriculum y Evaluación (UCE)
Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE)
Santiago de Chile, julio de 2006

INTRODUCCIÓN

Este documento está dirigido a los profesores de los alumnos y alumnas de 2º Medio. Recopila preguntas SIMCE de Matemática para 2º Medio, que han sido publicadas en oportunidades anteriores (SIMCE 2001 y SIMCE 2003).

Además de las preguntas, se entregan las respuestas correctas de las preguntas de selección múltiple y ejemplos de respuesta de las preguntas abiertas.

Se sugiere emplear estas preguntas para:

- Analizar conocimientos y habilidades para responder las preguntas: Al observar cómo los alumnos se desempeñan frente a cada pregunta es muy importante analizar qué habilidades y conocimientos deben ponerse en juego para responder correctamente. Este análisis puede orientar acerca del tipo de tareas que es necesario reforzar. En la última sección de este documento encontrará la referencia sobre el documento de origen de cada pregunta. Consulte estos documentos para obtener información sobre lo que evalúa cada pregunta y sobre los errores conceptuales o de procedimientos involucrados en la elección de las alternativas incorrectas. Estos documentos se encuentran disponibles en www.simce.cl.
- Conocer el desempeño de los alumnos. Usted puede aplicar a sus alumnos la totalidad de las preguntas o una selección de éstas. Luego de aplicar las preguntas, puede analizar el desempeño de cada alumno. Para ello, analice qué tipo de preguntas tienden a contestar correctamente y cuáles incorrectamente. Esto le puede entregar un noción del tipo de conocimientos y habilidades que es necesario reforzar en cada alumno.

Además, puede analizar el porcentaje de respuestas correctas para cada pregunta. Seleccione aquellas preguntas que alcanzaron un menor y un mayor porcentaje de respuestas correctas y analice en qué medida estos resultados se pueden relacionar con las oportunidades de aprendizaje ofrecidas a sus alumnos. En el caso de aquellas preguntas con menor porcentaje de respuestas correctas, también es importante revisar aquellas alternativas erróneas que fueron seleccionadas por la mayoría de los alumnos.

- Familiarizar a los alumnos con la prueba. Es importante que los profesores expliquen a sus alumnos cómo contestar las preguntas de selección múltiple y de desarrollo de las pruebas SIMCE. Si el día de la prueba los alumnos desconocen la forma de responder, es probable que se pongan nerviosos o que se confundan, lo que podría ser un obstáculo para que demuestren todo lo que saben. Responder estas preguntas permitirá a los alumnos familiarizarse con las pruebas SIMCE y con la forma de responderlas.

Es importante advertir que los resultados que se obtengan de la utilización de estas preguntas NO necesariamente predicen el desempeño de los alumnos en la prueba SIMCE, porque dan cuenta solo de una parte de los OF-CMO que se evaluarán en las pruebas SIMCE 2006 para 2º Medio. La información sobre los conocimientos y habilidades que serán evaluadas en 2006 se encuentra en nuestra página web (www.simce.cl) y no presenta cambios respecto de lo que se evaluó en 2003.

NÚMEROS Y PROPORCIONALIDAD

Lee con atención y responde las preguntas 1 y 2:

Para la fiesta de fin de año del Liceo Rucamahuida, cada curso vendió entradas, recaudándose un total de \$1.300.000. En el siguiente cuadro se presenta el número de entradas que vendió cada curso.

| | 1° medio | 2° medio | 3° medio | 4° medio |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Nº de entradas vendidas | 165 | 160 | 125 | 150 |

Durante la fiesta se realizará una rifa en la que participarán las 600 entradas vendidas.

1

Según los datos de la tabla, podemos afirmar que:

- A. El 2º año medio vendió el 30% de las entradas.
- B. El 4º año medio vendió una de cada 4 entradas.
- C. El 3er año medio vendió $1/5$ de todas las entradas.
- D. El 1er año medio vendió 40 entradas más que los otros cursos.

2

Si por cada 5 jóvenes asistieron 7 adultos a la fiesta, y en total había 516 personas, ¿cuántos jóvenes asistieron?

- A. 5
- B. 43
- C. 215
- D. 250

Lee con atención y responde la pregunta 3.

Eugenia quiere comprar una estufa a parafina que gasta 2 litros por cada 5 horas que está encendida. Para hacer sus cálculos hizo la siguiente tabla:

| Litros (L) | Horas (H) |
|------------|-----------|
| 2 | 5 |
| 3 | 7,5 |
| 4 | 10 |
| 5 | ... |

3

Eugenia encuentra una estufa que gasta lo que ella quiere, pero tiene una capacidad de 3,6 litros, ¿cuántas horas aproximadamente dura encendida desde que se llena el estanque?

- A. 1 hora y media
- B. 8 horas
- C. 9 horas
- D. 10 horas

4

En una promoción de venta de jabón decía: “llevé dos y pague $1\frac{1}{2}$ ”. Eso significa que si se compran 2 jabones se:

- A. obtiene en total un 50% de descuento.
- B. obtiene en total un 25% de descuento.
- C. paga menos de la mitad por cada uno.
- D. paga 3 y $\frac{1}{2}$.

Lee con atención y responde las preguntas 5 y 6:

La doctora María Dolores se compró un auto nuevo, comprometiéndose a pagar una cuota de \$160.000 mensuales. Además de la cuota mensual, debe considerar el gasto de la bencina.

La siguiente tabla muestra el gasto total del auto (bencina más cuota), según la cantidad de kilómetros recorridos en un mes.

| Kilómetros en un mes | Gasto total (\$) |
|----------------------|------------------|
| 0 | 160.000 |
| 200 | 170.000 |
| 400 | 180.000 |
| 600 | 190.000 |
| 800 | 200.000 |
| 1.000 | 210.000 |

5

¿Qué significan los datos de la primera fila de la tabla?

- A. Si no anda en auto, no tiene gastos.
- B. Paga \$160.000 por cada kilómetro recorrido.
- C. Por los primeros 160.000 kilómetros no paga.
- D. Aunque no ocupe el auto debe pagar \$160.000 al mes.

6

¿Cuánto gasta en bencina por cada kilómetro que recorre?

- A. \$ 50
- B. \$100
- C. \$700
- D. \$850

7

Diego juntó dinero para comprarse una polera, pero al ir a la tienda se da cuenta de que el precio había sido aumentado en un 20%. El dueño del local le ofrece un descuento de manera que la polera queda con su precio original. ¿Qué porcentaje del precio aumentado le debe rebajar el dueño para que Diego pague el precio original?

- A. Un 20% del precio aumentado.
- B. Más de un 20% del precio aumentado.
- C. Menos de un 20% del precio aumentado.
- D. Puede ser más de un 20% o menos de un 20%, según el precio original de la polera.

8

Un vendedor de teléfonos celulares tiene dos ofertas de empleo. La compañía “Habla Suave” le ofrece un sueldo de \$200.000 mensuales más \$3.000 por cada teléfono vendido.

La compañía “Habla Fuerte” le ofrece un sueldo de \$250.000 mensuales más \$2.000 por teléfono vendido.

¿Cuántos teléfonos debería vender para recibir el mismo sueldo en ambas compañías?

- A. 25
- B. 50
- C. 60
- D. 90

9

El 10% de 200 es igual a:

- A. 2
- B. 10
- C. 20
- D. 2.000

10

La empresa a cargo del transporte escolar de un colegio hace una rebaja especial a las familias cuyos hijos viajan en el mismo horario. La tabla muestra estas rebajas:

| TRANSPORTE ESCOLAR | |
|--|---------------|
| Precio especial para familias con varios hijos | |
| Primer hijo | Paga completo |
| Segundo hijo | Paga 75% |
| Tercer hijo | Paga 50% |
| Cuarto hijo | Paga 25% |
| Quinto hijo o más | No pagan |

Si la familia Suárez Valdés tiene 5 hijos que viajan juntos al colegio, ¿qué porcentaje ahorra con respecto a lo que debería pagar sin rebaja?

- A. 20%
- B. 30%
- C. 50%
- D. 70%

ÁLGEBRA Y FUNCIONES

Lee con atención y responde la pregunta 11:

Para la fiesta de fin de año del Liceo Rucamahuida, cada curso vendió entradas, recaudándose un total de \$1.300.000. En el siguiente cuadro se presenta el número de entradas que vendió cada curso.

| | 1° medio | 2° medio | 3° medio | 4° medio |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Nº de entradas vendidas | 165 | 160 | 125 | 150 |

Durante la fiesta se realizará una rifa en la que participarán las 600 entradas vendidas.

11

La comisión encargada de informar sobre las cuentas de la fiesta quiere calcular el número de entradas vendidas a jóvenes y adultos, sabiendo que las entradas para los jóvenes costaban \$1.000 y las entradas para los adultos \$3.000

Si x es el número de entradas vendidas a jóvenes e y es el número de entradas vendidas a adultos, ¿cuál de los siguientes sistemas permite calcular la información que necesita la comisión?

- A.
$$\begin{array}{l} x + y = 1.300.000 \\ 1000x + 3000y = 600 \end{array} \quad /$$
- B.
$$\begin{array}{l} x + y = 600 \\ 1000x + 3000y = 1.300.000 \end{array} \quad /$$
- C.
$$\begin{array}{l} x + y = 600 \\ 3000x + 1000y = 1.300.000 \end{array} \quad /$$
- D.
$$\begin{array}{l} x + y = 600 \\ (1000 + x) + (3000 + y) = 1.300.000 \end{array} \quad /$$

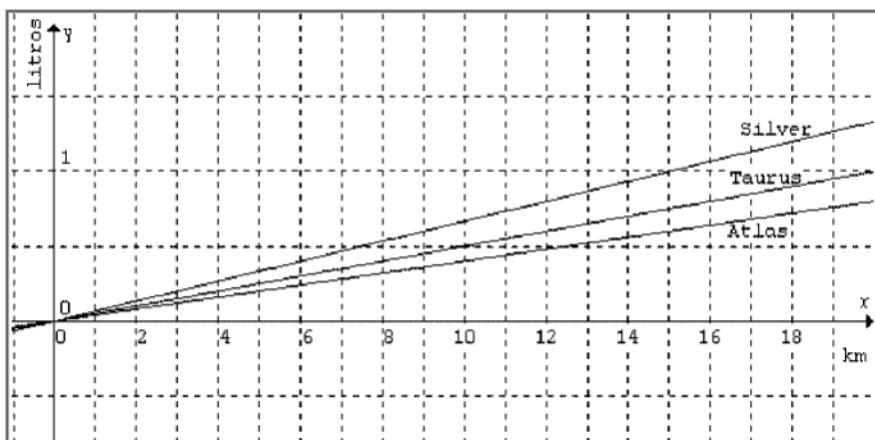
12

En relación a las fracciones de la forma $\frac{a}{a+1}$, en que a es un entero positivo, podemos afirmar que los valores de las fracciones:

- A. son menores que 1, para cualquier valor de a .
- B. son mayores que 1, para cualquier valor de a .
- C. se aproximan a cero independientemente del valor de a .
- D. son mayores o menores que 1, dependiendo del valor de a .

13

El gráfico que sigue representa la relación de gasto de litros de bencina (eje y) por kilómetros recorridos (eje x) para tres marcas de camiones: Atlas, Taurus y Silver. El rendimiento de un vehículo se mide por la cantidad de kilómetros que puede recorrer con un litro de bencina.



Según el gráfico, los camiones de mejor rendimiento son:

- A. Atlas
- B. Silver
- C. Taurus
- D. Todos tienen igual rendimiento.

Lee con atención y responde la pregunta 14:

Eugenio quiere comprar una estufa a parafina que gasta 2 litros por cada 5 horas que está encendida. Para hacer sus cálculos hizo la siguiente tabla:

| Litros (L) | Horas (H) |
|------------|-----------|
| 2 | 5 |
| 3 | 7,5 |
| 4 | 10 |
| 5 | ... |

14

¿Cuál de las siguientes expresiones representa el número de horas que Eugenio podrá encender la estufa, si cuenta con x litros de parafina?

A. $x = \frac{2}{5}$

B. $f(x) = \frac{5x}{2}$

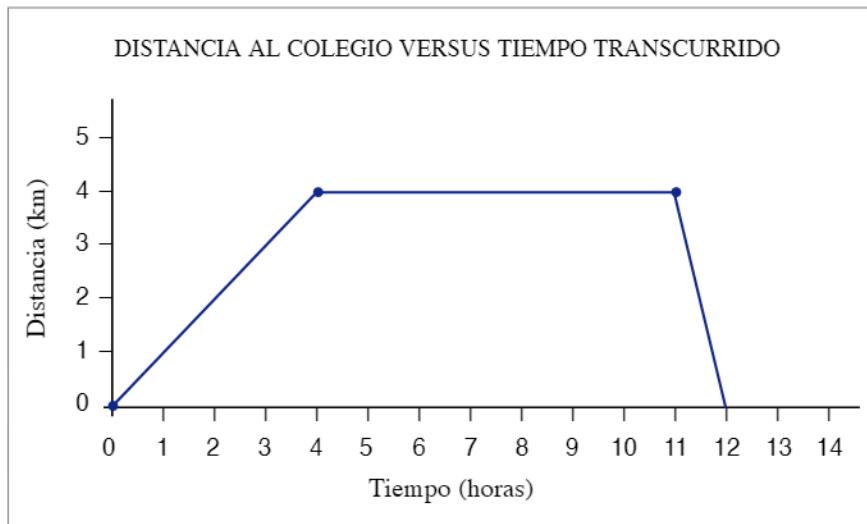
C. $\frac{5x}{2}$

D. $f(x) = 2x$

15

Un grupo de estudiantes se junta en el colegio para realizar un paseo.

El siguiente gráfico representa la distancia entre el grupo y el colegio en distintos momentos del paseo:



Del gráfico se puede deducir que:

- A. el paseo duró 4 horas.
- B. subieron y bajaron un cerro.
- C. estuvieron detenidos durante 7 horas.
- D. se demoraron el mismo tiempo en ir que en volver.

16

Enrique tiene p láminas de un álbum y Sofía tiene $p + 15$ láminas.
Con esta información es correcto afirmar que:

- A. Enrique tiene más láminas que Sofía.
- B. En total ambos tienen $p^2 + 15$ láminas.
- C. Enrique tiene 15 láminas menos que Sofía.
- D. Ambos tienen la misma cantidad de láminas.

17

Si a un número m se le agregan 2 unidades, queda expresado por:

- A. m^2
- B. $2m$
- C. $m + 2$
- D. $\frac{m}{2}$

18

¿A cuál de las siguientes operaciones equivale dividir un número n por $\frac{1}{5}$?

- A. Dividir el número n por 5.
- B. Dividir $\frac{1}{5}$ por el número n .
- C. Multiplicar el número n por $\frac{1}{5}$.
- D. Multiplicar el número n por 5.

19

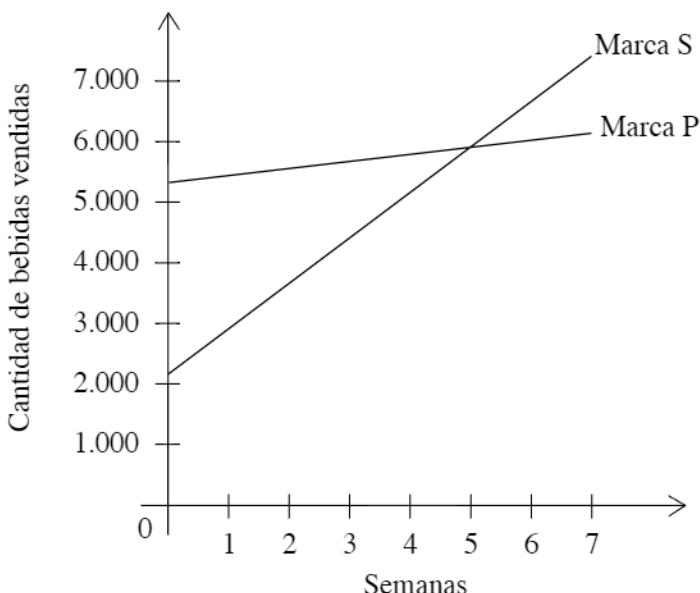
Considerando que $3^{a+2} = 72$

¿Cuál es el valor de 3^a ?

- A. 70
- B. 63
- C. 36
- D. 8

20

El gráfico muestra la cantidad de bebidas de litro y medio que venden dos marcas que compiten en el mercado, durante las semanas en que ambas hicieron una promoción.

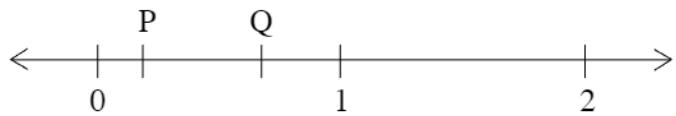


Respecto de las ventas de ambas marcas, se puede afirmar correctamente que:

- A. la marca S vende más que la marca P en cada semana.
- B. la marca S aumenta sus ventas a partir de la quinta semana.
- C. ambas marcas venden la misma cantidad de bebidas en la quinta semana.
- D. ambas marcas experimentan el mismo aumento en la cantidad de bebidas vendidas por semana.

21

Observa la recta numérica:

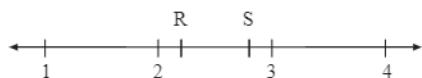


¿En qué lugar de la recta se ubica el resultado de multiplicar P por Q?

- A. Entre 0 y P
- B. Entre P y Q
- C. Entre Q y 1
- D. Entre 1 y 2

22

Observa la siguiente recta numérica:

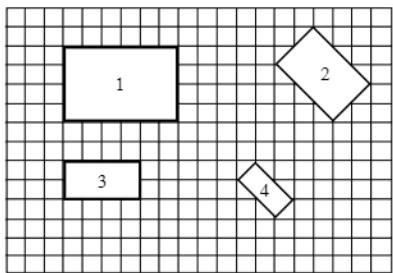


El resultado de multiplicar $R \cdot S$ es:

- A. menor que 2.
- B. mayor que R y menor que S.
- C. mayor que S y menor que 3.
- D. mayor que 3.

GEOMETRÍA**23**

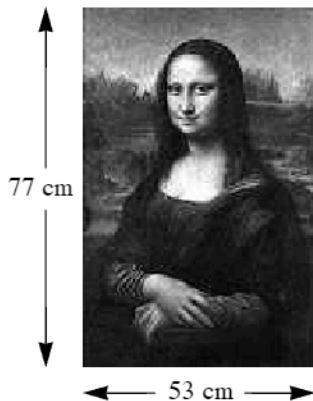
¿Cuáles de los rectángulos del siguiente dibujo son semejantes entre sí y los lados de cada figura están en la razón 2:3?



- A. N° 1 y N° 3
- B. N° 3 y N° 4
- C. N° 1 y N° 2
- D. todos

24

El profesor de arte te pide hacer una copia del cuadro "La Mona Lisa" de Leonardo Da Vinci. El cuadro original tiene las medidas que se muestran en el dibujo.



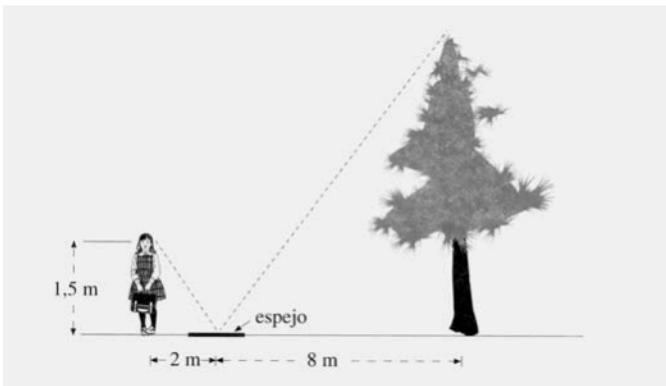
¿Cuál de las siguientes cartulinas tiene el tamaño exacto que te sirve para hacer una reducción del cuadro original manteniendo sus proporciones?

- A. 38,5 cm. x 26,5 cm.
- B. 70 cm. x 53 cm.
- C. 71,5 cm. x 47,5 cm.
- D. 77 cm. x 77 cm.

25

Una niña pone un espejo en el suelo y se sitúa de modo que puede ver en él la parte superior de un árbol; sus ojos están a 1,5 m del suelo.

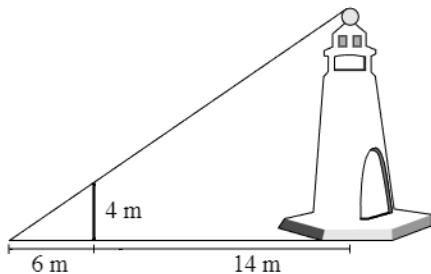
¿Qué altura tiene el árbol que se muestra en la figura?



- A. 6 m
- B. 7,5 m
- C. 8,5 m
- D. 10 m

26

¿Qué altura tiene el faro, de acuerdo a la información entregada?



- A. 9,3 m
- B. 13,3 m
- C. 18 m
- D. 21 m

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Lee con atención y responde la pregunta 27:

Para la fiesta de fin de año del Liceo Rucamahuida, cada curso vendió entradas, recaudándose un total de \$1.300.000. En el siguiente cuadro se presenta el número de entradas que vendió cada curso.

| | 1º medio | 2º medio | 3º medio | 4º medio |
|-------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Nº de entradas vendidas | 165 | 160 | 125 | 150 |

Durante la fiesta se realizará una rifa en la que participarán las 600 entradas vendidas.

27

¿Cuál es la probabilidad de que en la rifa gane el premio una persona que compró su entrada al 2º año medio?

A. $\frac{1}{160}$

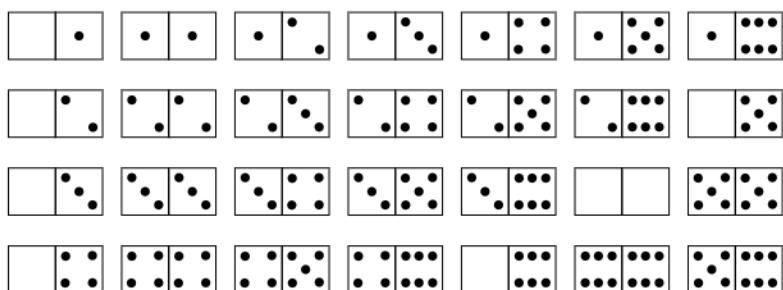
B. $\frac{160}{600}$

C. 160

D. $\frac{1}{600}$

28

El juego del dominó consta de 28 fichas que se muestran a continuación:



En este juego, a aquellas fichas que tienen el mismo número de puntos o que no tienen puntos a ambos lados de la raya divisoria de cada ficha, se les llama "chancho".

¿Cuál es la probabilidad que una persona saque al azar un "chancho"?

- A. $\frac{7}{21}$
- B. $\frac{7}{28}$
- C. $\frac{1}{7}$
- D. $\frac{1}{28}$

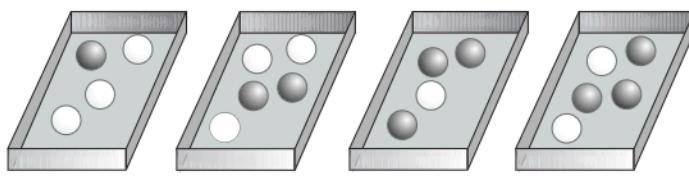
29

Claudia participa en una rifa de 150 números. Si se venden todos los números y Claudia tiene una probabilidad de $\frac{1}{15}$ de ganar, ¿cuántos números compró?

- A. 1
- B. 10
- C. 15
- D. 135

30

¿En cuál de estas cajas hay más probabilidad de sacar, sin mirar, una bolita negra?



- A. Caja A
- B. Caja B
- C. Caja C
- D. Caja D

31

Entre los alumnos de 2º medio se sorteará un libro de poemas. Si en el curso hay 18 hombres y 20 mujeres, ¿cuál es la probabilidad de que el ganador del libro sea hombre?

A. $\frac{1}{18}$

B. $\frac{1}{38}$

C. $\frac{18}{38}$

D. $\frac{18}{20}$

32

Daniela tiró 8 veces un dado no cargado y en todos los tiros obtuvo un 5.
¿Cuál es la probabilidad de que en el próximo lanzamiento obtenga un 5?

A. $\frac{1}{8}$

B. $\frac{5}{8}$

C. $\frac{1}{6}$

D. $\frac{5}{9}$

PREGUNTAS ABIERTAS

Estadística y Probabilidad

33

José y Daniel juegan a lanzar una moneda.

José dice: "Si lanzo dos veces seguidas una moneda al aire tengo más probabilidades de obtener 2 veces cara, que si la lanzo 3 veces".

Daniel dice que José está equivocado.

¿Quién tiene la razón?

José _____

Daniel _____

¿Por qué? Justifica tu respuesta y muestra tus cálculos:

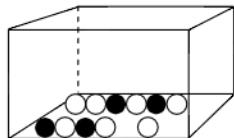
34

En la caja que aparece en el dibujo hay bolitas blancas y bolitas negras.

Para que la probabilidad de sacar una bolita negra sea de $\frac{1}{2}$:

1. ¿Sacarías o agregarías bolitas?

Respuesta: _____



2. ¿Cuántas y de qué color?

Respuesta: _____

Justifica las respuestas dadas a las preguntas 1 y 2:

Números y Proporcionalidad

35

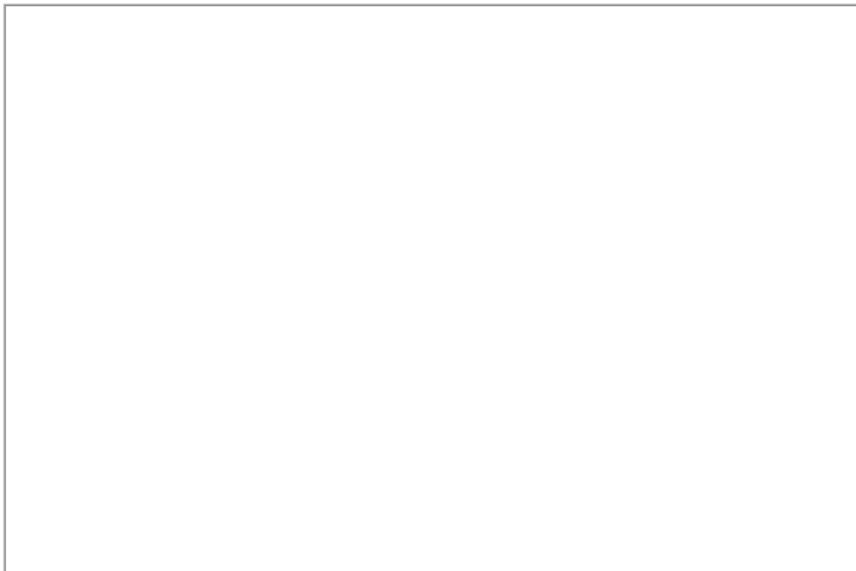
A fines de diciembre, Andrés recibe una oferta de trabajo en una tienda. Le dan la opción de elegir una de las siguientes modalidades de sueldo:

- \$ 200.000 mensuales más un 7% sobre las ventas, o
- \$ 220.000 mensuales más un 4% sobre las ventas.

Para poder decidir informadamente, Andrés pide que le indiquen las ventas de los últimos meses, y le presentan la siguiente tabla:

| Mes | Promedio de ventas por vendedor |
|------------|---------------------------------|
| Agosto | \$ 800.000 |
| Septiembre | \$ 1.500.000 |
| Octubre | \$ 1.000.000 |
| Noviembre | \$ 700.000 |

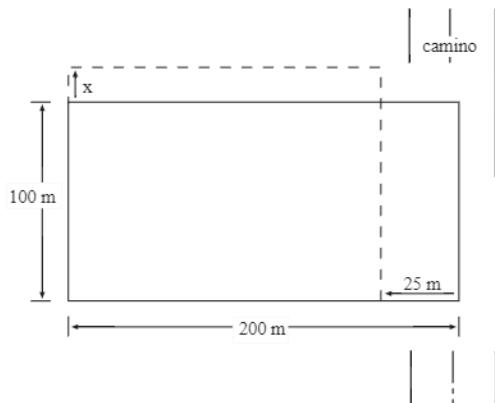
¿Qué modalidad de sueldo le conviene? Justifica tu decisión.



Geometría

36

Don Carlos tiene una parcela rectangular de 200 metros de largo por 100 metros de ancho. Por el costado de su parcela van a construir un camino, para lo cual necesitan reducir en 25 m el largo de la parcela. Sin embargo, le aseguran que lo compensarán aumentándole el ancho.



¿Cuántos metros deben darle de ancho para que su parcela conserve el área original?
Muestra claramente tus cálculos.

CLAVES DE RESPUESTAS PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

| Número de ítem | | Clave | Pregunta publicada en: |
|-----------------------------------|-----------------------------------|-------|--|
| NÚMEROS Y PROPORCIONALIDAD | | | |
| 1 | Fiesta de fin de año | B | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.29 |
| 2 | Fiesta de fin de año | C | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.30 |
| 3 | Estufa a parafina | C | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.33 |
| 4 | Promoción jabón | B | Informe de Resultados 2º Medio 2001, p.49 |
| 5 | Auto nuevo | D | Informe de Resultados 2º Medio 2001, p.50 |
| 6 | Auto nuevo | A | Informe de Resultados 2º Medio 2001, p.51 |
| 7 | Compra de polera | C | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2003, p.45 |
| 8 | Oferta de trabajo | B | Informe de Resultados 2º Medio 2003, p.54 |
| 9 | Proporción | C | Informe de Resultados 2º Medio 2003, p.55 |
| 10 | Empresa de transporte escolar | C | Informe de Resultados 2º Medio 2003, p.58 |
| ÁLGEBRA Y FUNCIONES | | | |
| 11 | Cuentas fiesta | B | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.29 |
| 12 | Valores de fracciones | A | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.30 |
| 13 | Gastos bencina | A | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.31 |
| 14 | Número de horas estufa a parafina | B | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.33 |
| 15 | Paseo colegio | C | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.34 |
| 16 | Láminas álbum | C | Informe de Resultados 2º Medio 2001, p.46 |
| 17 | Número m | C | Informe de Resultados 2º Medio 2001, p.47 |
| 18 | División número n | D | Informe de Resultados 2º Medio 2001, p.48 |
| 19 | Valor de 3a | D | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2003, p.37 |
| 20 | Bebidas | C | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2003, p.38 |
| 21 | Recta numérica | A | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2003, p.44 |
| 22 | Multiplicación de R por S | D | Informe de Resultados 2º Medio 2003, p.56 |
| GEOMETRÍA | | | |
| 23 | Rectángulos semejantes | C | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.32 |
| 24 | Reducción cuadro | A | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.32 |
| 25 | Altura árbol | A | Informe de Resultados 2º Medio 2001, p.52 |
| 26 | Altura faro | B | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2003, p.34 |
| ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD | | | |
| 27 | Premio rifa | B | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2001, p.27 |
| 28 | Juego dominó | B | Informe de Resultados 2º Medio 2001, p.53 |
| 29 | Probabilidad de ganar rifa | B | Orientaciones para la Medición 2º Medio 2003, p.42 |
| 30 | Probabilidad de sacar bolita | C | Informe de Resultados 2º Medio 2003, p.50 |
| 31 | Sorteo libro | C | Informe de Resultados 2º Medio 2003, p.52 |
| 32 | Lanzamiento de dados | C | Informe de Resultados 2º Medio 2003, p.53 |

EJEMPLOS DE RESPUESTAS PARA PREGUNTAS ABIERTAS

RESPUESTA CORRECTA

33

José y Daniel juegan a lanzar una moneda.

José dice: "Si lanzo dos veces seguidas una moneda al aire tengo más probabilidades de obtener 2 veces cara, que si la lanzo 3 veces".

Daniel dice que José está equivocado.

¿Quién tiene la razón?

José

Daniel +

¿Por qué? Justifica tu respuesta y muestra tus cálculos:

The student has written three sets of ordered pairs representing outcomes of coin tosses. The first set, for 2 tosses, shows 4 outcomes: (C, C), (C, S), (S, C), (S, S). The second set, for 3 tosses, shows 8 outcomes: (C, C, C), (C, C, S), (C, S, C), (C, S, S), (S, C, C), (S, C, S), (S, S, C), (S, S, S). Below these, the student has calculated the probability of getting exactly 2 heads (HH) as $\frac{1}{4}$. To the right of this calculation, there is handwritten text explaining the probability of getting 2 heads in 2 tosses is $\frac{1}{2}$, while for 3 tosses it is $\frac{1}{4}$. The student concludes that Daniel is right because the probability of getting 2 heads in 3 tosses is lower than in 2 tosses.

El alumno escribe las probabilidades de $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$, o una fracción equivalente, justificando a través del uso de pares ordenados, texto o alguna representación gráfica y compara adecuadamente los resultados para concluir que Daniel tiene la razón.

RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA

33

José y Daniel juegan a lanzar una moneda.

José dice: "Si lanzo dos veces seguidas una moneda al aire tengo más probabilidades de obtener 2 veces cara, que si la lanzo 3 veces".

Daniel dice que José está equivocado.

¿Quién tiene la razón?

José

Daniel

¿Por qué? Justifica tu respuesta y muestra tus cálculos:

Daniel tiene la razón porque si se lanza la moneda 2 veces, puede salir cc o puede salir ss o puede salir cs. Pero si se lanza 3 veces puede salir ccc o ccc o sss o ssc o ccs

El alumno:

- señala que Daniel tiene la razón, describe al menos dos sucesos y los compara con el suceso (cara,cara), pero no calcula probabilidades.
- explica genéricamente, sin nombrar eventos, que al lanzar la moneda más veces tendrá más probabilidades de obtener cara.

RESPUESTA INCORRECTA

33

José y Daniel juegan a lanzar una moneda.

José dice: "Si lanzo dos veces seguidas una moneda al aire tengo más probabilidades de obtener 2 veces cara, que si la lanzo 3 veces".

Daniel dice que José está equivocado.

¿Quién tiene la razón?

José
Daniel X

¿Por qué? Justifica tu respuesta y muestra tus cálculos:

SI LANZA 3 VECES VA A TENER
LA PROBABILIDAD DE OBTENER
3 VECES CARAS

El alumno señala a Daniel o José y no calcula, o calcula equivocadamente, las probabilidades sin describir los sucesos.

RESPUESTA CORRECTA

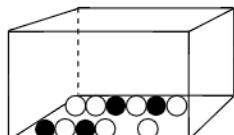
34

En la caja que aparece en el dibujo hay bolitas blancas y bolitas negras.

Para que la probabilidad de sacar una bolita negra sea de $\frac{1}{2}$:

1. ¿Sacarías o agregarías bolitas?

Respuesta: Agregaría



2. ¿Cuántas y de qué color?

Respuesta: 3 negras

Justifica las respuestas dadas a las preguntas 1 y 2:

1) 11 bolitas 4 negras 7 blancas
 $\frac{4}{11} \rightarrow$ es menor que $\frac{1}{2}$

2) 3 negras porque así habría igual número de negras que de blancas

$$\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$$

RESPUESTA CORRECTA

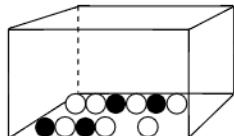
34

En la caja que aparece en el dibujo hay bolitas blancas y bolitas negras.

Para que la probabilidad de sacar una bolita negra sea de $\frac{1}{2}$:

1. ¿Sacarías o agregarías bolitas?

Respuesta: sacarías.



2. ¿Cuántas y de qué color?

Respuesta: 3 blancos

Justifica las respuestas dadas a las preguntas 1 y 2:

para que la probabilidad sea
 $\frac{1}{2}$ las cantidades de bolitas
 de los 2 colores tiene que ser
 igual (tb. se puede agregar
 5 bolitas negras).

En los dos ejemplos de respuesta se presenta una modificación correcta del espacio muestral y además, en ambos se reconoce que debe haber igual número de bolitas de cada color para que la probabilidad sea $\frac{1}{2}$.

En cuanto a la justificación, en el primer ejemplo, el alumno demuestra que en la situación inicial no se cumple que la probabilidad de sacar una negra sea $\frac{1}{2}$, y argumenta su respuesta usando el procedimiento matemático que establece la razón entre casos favorables y posibles.

En el segundo ejemplo, el alumno propone dos respuestas que satisfacen la condición y argumenta utilizando el significado de la probabilidad expresado en lenguaje natural.

RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA

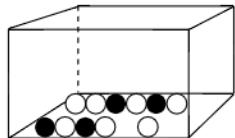
34

En la caja que aparece en el dibujo hay bolitas blancas y bolitas negras.

Para que la probabilidad de sacar una bolita negra sea de $\frac{1}{2}$:

1. ¿Sacarías o agregarías bolitas?

Respuesta: Sacaría



2. ¿Cuántas y de qué color?

Respuesta: 6 blancas y 3 negras

Justifica las respuestas dadas a las preguntas 1 y 2:

para que la probabilidad
 $\frac{1}{2}$ sea efectiva porque si
son desiguales sería $\frac{4}{7}$

El ejemplo muestra una modificación correcta del espacio muestral, pero la justificación contiene un error conceptual, al confundir la probabilidad con la razón entre casos favorables y casos no favorables ($\frac{4}{7}$ en lugar de $\frac{4}{11}$).

RESPUESTA INCORRECTA

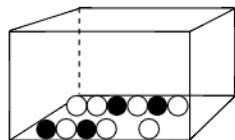
34

En la caja que aparece en el dibujo hay bolitas blancas y bolitas negras.

Para que la probabilidad de sacar una bolita negra sea de $\frac{1}{2}$:

1. ¿Sacarías o agregarías bolitas?

Respuesta: Sí, agregaría



2. ¿Cuántas y de qué color?

Respuesta: 1, blanca

Justifica las respuestas dadas a las preguntas 1 y 2:

Hay 7 blancas y 4 negras.
Me fijé en probabilidad de $\frac{1}{2}$,
agregó una blanca y quedan 8 y 4

$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

RESPUESTA INCORRECTA

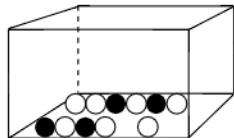
34

En la caja que aparece en el dibujo hay bolitas blancas y bolitas negras.

Para que la probabilidad de sacar una bolita negra sea de $\frac{1}{2}$:

1. ¿Sacarías o agregarías bolitas?

Respuesta: SACARIA



2. ¿Cuántas y de qué color?

Respuesta: 2 NEGRAS

Justifica las respuestas dadas a las preguntas 1 y 2:

*SACARIA 2 NEGRAS POR LA SENCILLA RAZÓN
DE QUE ME QUEDARÍAN DOS NEGRAS Y ASÍ LA
PROBABILIDAD DE SACAR SERÍA 1 NEGRA DE LOS 2*

Ambos ejemplos de respuesta muestran un error en la modificación del espacio muestral y errores conceptuales en la justificación.

En el primer ejemplo el alumno deja en la caja el doble de bolitas blancas que negras, justificando mediante un concepto errado de probabilidades, ya que establece una razón entre casos favorables y desfavorables ("4 es a 8").

En el segundo ejemplo, el alumno no reconoce lo que representa la probabilidad $\frac{1}{2}$ y la interpreta como "sacar una negra de dos negras" por lo que modifica el espacio muestral considerando solo las negras.

RESPUESTA CORRECTA

35

A fines de diciembre, Andrés recibe una oferta de trabajo en una tienda. Le dan la opción de elegir una de las siguientes modalidades de sueldo:

- \$ 200.000 mensuales más un 7% sobre las ventas, o
- \$ 220.000 mensuales más un 4% sobre las ventas.

Para poder decidir informadamente, Andrés pide que le indiquen las ventas de los últimos meses, y le presentan la siguiente tabla:

| Mes | Promedio de ventas por vendedor |
|------------|---------------------------------|
| Agosto | \$ 800.000 |
| Septiembre | \$ 1.500.000 |
| Octubre | \$ 1.000.000 |
| Noviembre | \$ 700.000 |

¿Qué modalidad de sueldo le conviene? Justifica tu decisión.

Según las ventas de los otros vendedores en gran parte de los meses le conveniría el sueldo que ofrece $200.000 + 7\%$ y aunque no es mucho, muy grande esta diferencia por ejemplo:

$$\text{Agosto} + (7\%) \$ 256.000 \rightarrow (4\%) \$ 252.000$$

$$\text{Septiembre} + (7\%) \$ 205.000 \rightarrow (4\%) \$ 280.000$$

$$\text{Octubre} + (7\%) \$ 210.000 \rightarrow (4\%) \$ 260.000$$

$$\text{Noviembre} + (7\%) \$ 242.000 \rightarrow (4\%) \$ 248.000$$

Los alumnos que contestan correctamente son capaces de comprender que, para tomar una decisión general, deben buscar un indicador de la tendencia global de los datos presentados en la tabla. Por ello, buscan alguna estrategia que les permita obtener resultados que validen su decisión.

Una estrategia posible es que los alumnos calculen el promedio de las ventas y, sobre este valor, calculen los respectivos porcentajes de cada modalidad, para luego comparar los sueldos que podría obtener en promedio el trabajador. O puede ser que, para cada mes, calculen los porcentajes sobre las ventas, promedien estos valores para cada modalidad y luego sumen los respectivos sueldos base, concluyendo que la primera modalidad es la más conveniente.

Otra posibilidad es que calculen los sueldos para cada valor de la tabla en las dos modalidades, concluyendo que la primera modalidad es la más conveniente porque en todos los casos el sueldo es mayor, lo que se ilustra en el ejemplo anterior. O puede ser que calculen el porcentaje sobre las ventas para cada mes en ambas modalidades y luego los comparan, estableciendo que todos los valores obtenidos en la primera modalidad son mayores que \$20.000 (diferencia entre los sueldos base).

Una estrategia más corta es calcular los sueldos solo para el menor valor de la tabla (\$700.000) y concluir que si para ese valor conviene la primera modalidad, con mayor razón para los demás.

También podrían identificar la tendencia a la baja de las ventas de los últimos tres meses y concluir que, si bien para los valores de la tabla le conviene más la primera modalidad, la segunda le convendría en caso que las ventas siguieran bajando en el futuro.

Finalmente, puede ser que algunos alumnos planteen un sistema de ecuaciones con el fin de encontrar la cantidad de ventas mínimas que se debe hacer para ganar el mismo sueldo con ambas modalidades y, al ver que esa cantidad es menor a las que se presentan en la tabla, deciden por la primera modalidad.

RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA

35

A fines de diciembre, Andrés recibe una oferta de trabajo en una tienda. Le dan la opción de elegir una de las siguientes modalidades de sueldo:

- \$ 200.000 mensuales más un 7% sobre las ventas, o
- \$ 220.000 mensuales más un 4% sobre las ventas.

Para poder decidir informadamente, Andrés pide que le indiquen las ventas de los últimos meses, y le presentan la siguiente tabla:

| Mes | Promedio de ventas por vendedor |
|------------|---------------------------------|
| Agosto | \$ 800.000 |
| Septiembre | \$ 1.500.000 |
| Octubre | \$ 1.000.000 |
| Noviembre | \$ 700.000 |

¿Qué modalidad de sueldo le conviene? Justifica tu decisión.

Uso que le conviene más la modalidad de sueldo
\$ 200.000 mensuales más un 7% sobre las ven-
tas, ya que va a ganar más que la moda-
lidad nº 1, porque en esta le pagan 200.000
pesos más pero menos porcentaje en las ven-
tas. En cambio en la nº 1 pagan 200.000
pero es más porcentaje y más dinero a
final de cuentas.

Oj.

$$\frac{800.000 \times 4\%}{3200.000 : 100} = 32.000$$

$$\begin{array}{r} 220.000 \\ - 32.000 \\ \hline 252.000 \text{ mensual n°2} \end{array}$$

$$\frac{800.000 \times 7\%}{5600.000 : 100} = 56.000$$

$$\begin{array}{r} 200.000 \\ + 56.000 \\ \hline 256.000 \text{ mensual n°1.} \end{array}$$

Se consideran parcialmente correctas aquellas respuestas en las cuales los alumnos plantean una estrategia adecuada, pero que no valida su decisión, ya que calculan los sueldos o los porcentajes sobre las ventas, tomando uno o dos casos particulares (distintos a \$700.000) y generalizan a partir de sus resultados, como si al trabajador siempre le conviniera la modalidad seleccionada, independiente de la cantidad de ventas. Este tipo de respuesta se ilustra en el ejemplo anterior.

Otro tipo de respuesta parcialmente correcta es aquella donde los alumnos presentan un procedimiento que podría servir para tomar una decisión acertada, pero cometan algún error de cálculo que los puede llevar a tomar una decisión incorrecta.

También son respuestas parcialmente correctas aquellas en donde los alumnos eligen la segunda modalidad, haciendo referencia a que las ventas tienden a disminuir en los últimos tres meses, pero sin establecer que la primera modalidad es la más conveniente si se calculan los sueldos o porcentajes sobre las ventas con los datos de la tabla.

RESPUESTA INCORRECTA

35

A fines de diciembre, Andrés recibe una oferta de trabajo en una tienda. Le dan la opción de elegir una de las siguientes modalidades de sueldo:

- \$ 200.000 mensuales más un 7% sobre las ventas, o
- \$ 220.000 mensuales más un 4% sobre las ventas.

Para poder decidir informadamente, Andrés pide que le indiquen las ventas de los últimos meses, y le presentan la siguiente tabla:

| Mes | Promedio de ventas por vendedor |
|------------|---------------------------------|
| Agosto | \$ 800.000 |
| Septiembre | \$ 1.500.000 |
| Octubre | \$ 1.000.000 |
| Noviembre | \$ 700.000 |

4.000.000

¿Qué modalidad de sueldo le conviene? Justifica tu decisión.

$$\frac{4.000.000}{100} = \frac{x}{7}$$

$$x = \frac{4.000.000 \cdot 7}{100}$$

$$x = \frac{28.000.000}{100} = 280.000$$

$$\frac{200.000}{100} = \frac{280.000}{100}$$

$$480.000 \rightarrow 1^{\text{a}} \text{ modalidad}$$

$$\frac{4.000.000}{100} = \frac{x}{4}$$

$$x = \frac{4.000.000 \cdot 4}{100}$$

$$x = \frac{16.000.000}{100} = 160.000$$

$$x = 160.000$$

$$\frac{220.000}{100} = \frac{160.000}{100}$$

$$380.000 \rightarrow 2^{\text{a}} \text{ modalidad.}$$

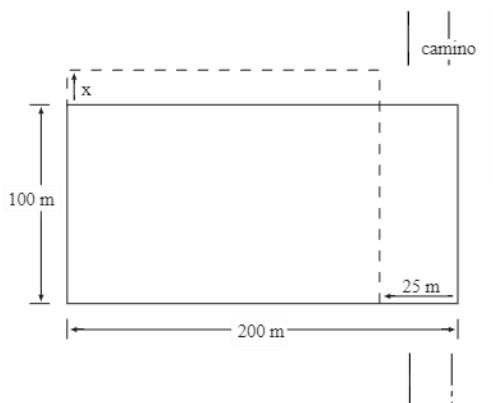
R= le conviene la primera modalidad porque con los valores se ve claramente.

Se consideran incorrectas aquellas respuestas en que los alumnos calculan los porcentajes sobre la suma de las ventas (como en el ejemplo) y no respecto al promedio, o calculan los porcentajes sobre los sueldos base. También puede ser que argumenten haciendo referencia a que el sueldo variará, ya que lo que se gana con el porcentaje sobre las ventas, depende de cuánto venda el trabajador, lo cual no es un fundamento que valide la elección de una modalidad.

RESPUESTA CORRECTA

36

Don Carlos tiene una parcela rectangular de 200 metros de largo por 100 metros de ancho. Por el costado de su parcela van a construir un camino, para lo cual necesitan reducir en 25 m el largo de la parcela. Sin embargo, le aseguran que lo compensarán aumentándole el ancho.



¿Cuántos metros deben darle de ancho para que su parcela conserve el área original?
Muestra claramente tus cálculos.

$$\begin{aligned}
 A' &= 200 \cdot 100 = 20000 \text{ m}^2 \\
 (200 - 25) \cdot (100 + x) &= 20000 \\
 175 \cdot (100 + x) &= 20000 \\
 17500 + 175x &= 20000 \\
 175x &= 20000 - 17500 \\
 175x &= 2500 \\
 x &= \frac{2500}{175} \\
 x &= 14,2 \text{ aprox.}
 \end{aligned}$$

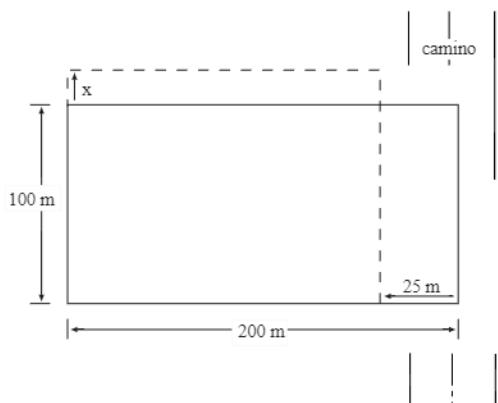
Deben darle aprox. 14,2 m. de ancho.

En el ejemplo, el alumno calcula el área original de la parcela, y luego plantea una ecuación para igualar esta área con el área que se calcula, considerando las medidas finales de la parcela. Resuelve directamente la ecuación, aplicando la propiedad distributiva de la multiplicación sobre la adición, en una expresión algebraica; estableciendo el inverso aditivo para reunir términos semejantes, y el inverso multiplicativo para despejar la incógnita. Finalmente, el alumno encuentra el valor correcto de x y verbaliza su respuesta, señalando la cantidad de metros que se debe agregar al ancho de la parcela.

RESPUESTA PARCIALMENTE CORRECTA

36

Don Carlos tiene una parcela rectangular de 200 metros de largo por 100 metros de ancho. Por el costado de su parcela van a construir un camino, para lo cual necesitan reducir en 25 m el largo de la parcela. Sin embargo, le aseguran que lo compensarán aumentándole el ancho.



¿Cuántos metros deben darle de ancho para que su parcela conserve el área original?
Muestra claramente tus cálculos.

$$\text{área} = l \times w = 100 \times 200 = 20000 \text{ m}^2$$

$$\begin{array}{r} 200 \\ - 25 \\ \hline 175 \end{array}$$

$$100 \times 175 = 17500 \text{ m}^2$$

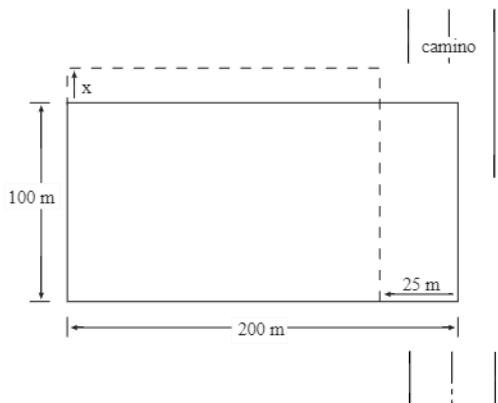
Deben darle $\frac{20000}{17500} = 2.5 \text{ m}^2$

En este ejemplo, el alumno calcula correctamente el área original de la parcela (20.000 m^2), el largo final, después de quitarle los 25 metros (175 m), y el área que se obtiene al quitar el espacio necesario para hacer el camino (17.500 m^2). También calcula correctamente la diferencia entre el área original y la que queda sin compensar, identificándola como el área que se debería agregar para que el terreno quede con su área original. Es posible que el alumno no haya comprendido que lo que se le pedía era calcular cuánto agregarle al ancho y no cuánta área se debía compensar.

RESPUESTA INCORRECTA

36

Don Carlos tiene una parcela rectangular de 200 metros de largo por 100 metros de ancho. Por el costado de su parcela van a construir un camino, para lo cual necesitan reducir en 25 m el largo de la parcela. Sin embargo, le aseguran que lo compensarán aumentándole el ancho.



¿Cuántos metros deben darle de ancho para que su parcela conserve el área original?
Muestra claramente tus cálculos.

$$200 \times 2 = 400$$

$$100 \times 2 = 200$$

$$\frac{600}{}$$

$$\begin{array}{r}
 & 25 \\
 - & 100 \\
 & 25 \\
 \hline
 & 75
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 100 \\
 \times 2 \\
 \hline
 200
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 75 \\
 \times 2 \\
 \hline
 150
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 200 \\
 + 150 \\
 \hline
 350
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 350 \\
 + 250 \\
 \hline
 600
 \end{array}$$

Reso el Total

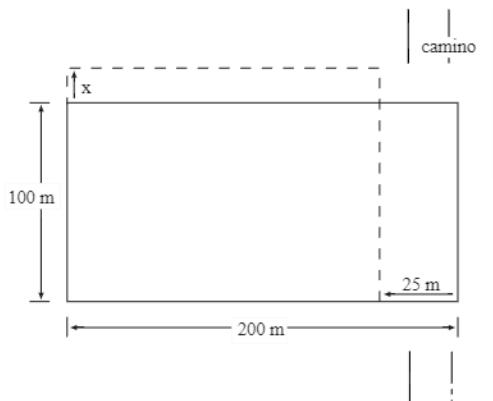
de cuenta mide lo parcela .

a los 200 m le resto 25 m , despues a los 100 + 25 m . despues los resultados los multiplico por 2 y el resultado lo sumo .

RESPUESTA INCORRECTA

36

Don Carlos tiene una parcela rectangular de 200 metros de largo por 100 metros de ancho. Por el costado de su parcela van a construir un camino, para lo cual necesitan reducir en 25 m el largo de la parcela. Sin embargo, le aseguran que lo compensarán aumentándole el ancho.



¿Cuántos metros deben darle de ancho para que su parcela conserve el área original?
Muestra claramente tus cálculos.

$$\text{A} \cdot 100 \cdot 200 = 20000 \text{ m}^2 \cdot 25 \text{ m}$$

$\text{A} \cdot 100 \cdot 200 + 25 \text{ m}$ que se le quita a
el área original con 25m + se
conserva.

En el primer ejemplo, el alumno no hace una distinción entre perímetro y área. Calcula el perímetro del terreno original (600 m) y la medida del largo final (175 m) y luego obtiene la medida del ancho final, interpretando que se deben agregar 25 metros al ancho original (25 + 100). El resultado de esta suma, lo multiplica por 2, al igual que la medida del largo reducido. Finalmente, suma ambos resultados (350 + 250) para calcular el perímetro de la parcela con sus nuevas medidas, obteniendo 600, lo que probablemente lo hace pensar que si agrega 25 metros al ancho original, el perímetro se mantiene constante.

En el segundo ejemplo, el alumno calcula el área original de la parcela, y luego le resta los 25 metros. Probablemente no comprende que área y longitud corresponden a magnitudes distintas.

Visite www.simce.cl y encontrará:

- Orientaciones para la Medición
- Informes de Resultados

Si tiene alguna consulta, escríbanos al correo electrónico simce@mineduc.cl
o llámenos al 600 600 2626 o al (02) 299 56 00

