



VICERRECTORÍA ACADÉMICA

I JORNADA INSTITUCIONAL
DE SENSIBILIZACIÓN Y CAJA DE HERRAMIENTAS SOBRE
COMPETENCIAS GENERICAS

¡SABER PRO: EL FUTURO ES SABER!



TALLER DE RAZONAMIENTO CUANTITATIVO

-MATERIAL DE USO PEDAGÓGICO-

Prof. Mario Bravo Castillo



Todo el contenido de este curso está licenciado bajo una Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 3.0 Unported a menos que se indique lo contrario.



Taller de Sensibilización

Competencias genéricas

Módulo de

RAZONAMIENTO CUANTITATIVO

Responda las preguntas 1 a la 4 de acuerdo con la siguiente información:

En un acuario marino, algunos animales se exhiben al público en un enorme estanque cilíndrico con base circular. El estanque tiene un radio de 100 metros y tarda 16 horas y 40 minutos en llenarse completamente, si se utilizan 100 máquinas que bombean π m³ de agua por minuto cada una.

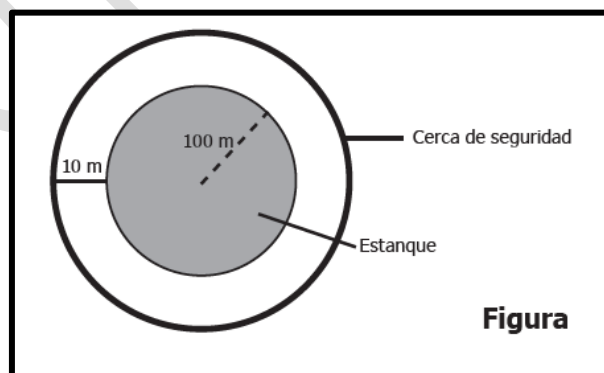
2



Pregunta 1

Contenido: Geometría – Algebra y Calculo. **Competencia:** Formulación y ejecución.

Se requiere construir una cerca de seguridad en alambre alrededor y separada 10 metros del estanque, como se muestra en la figura.





El alambre viene en rollos de 14 metros. Para calcular la cantidad de rollos de alambre necesarios para la cerca se realizó el siguiente procedimiento:

1. Se calculó el diámetro del estanque, y se obtuvo como resultado 200 m.
2. Se calculó el diámetro de la cerca sumando los 10 m de la franja al resultado anterior y se obtuvo 210 m.
3. Se multiplicó el resultado anterior por π (3,14159...) para obtener la longitud de la cerca, y dio como resultado 659,73 m.
4. Se dividió el resultado anterior entre los 14 m que trae cada rollo de alambre, y se obtuvieron 47,12 rollos.
5. Se redondeó el resultado anterior a 48, que correspondería a la cantidad de rollos de alambre que deben comprarse.

Este resultado es incorrecto, puesto que en el procedimiento se ha cometido un error. ¿En qué paso se cometió el error?

- A. En el 1, porque debe trabajarse con el radio en lugar del diámetro.
- B. En el 2, porque la medida de la franja debe multiplicarse por 2.
- C. En el 3, porque para hallar la longitud debe multiplicarse por 2π .
- D. En el 5, porque debe redondearse siempre al entero más cercano.



Contenido: Geometría – Álgebra y Cálculo. Competencia: Interpretación.

Al final de un día de exhibición, la persona encargada de mantenimiento realiza el siguiente procedimiento:

1. Mide la altura a la que está el nivel del agua en el estanque.
2. Halla la diferencia entre la altura del estanque y la del nivel del agua.
3. Multiplica esta diferencia por el área de la base del estanque.
4. Divide el resultado anterior entre π m³.
5. Redondea el resultado obtenido al entero superior.



¿A qué corresponde el valor obtenido al final del procedimiento?

- A. Al número de máquinas necesarias para volver a llenar el estanque en un minuto o menos.
- B. Al tiempo en minutos necesario para llenar nuevamente el estanque con todas las máquinas.
- C. Al volumen de agua que queda en el estanque después de la exhibición.
- D. A la cantidad de agua que se perdió del estanque durante la exhibición.



Contenido: *Algebra y calculo – Competencia: Interpretación.*

El administrador del acuario afirma que una de las máquinas puede remplazarse por una que bombee $100 \pi \text{ cm}^3$ de agua por minuto, sin que se modifique el tiempo de llenado del estanque.

Esta afirmación es

- A. correcta, porque el estanque se llena con 100 máquinas.
- B. correcta, porque para pasar de m a cm se multiplica por 100.
- C. incorrecta, porque al convertir unidades cúbicas se multiplica por 103.
- D. incorrecta, porque al convertir unidades cúbicas se multiplica por 106



Contenido: *Geometría – Algebra y Calculo. Competencia: Interpretación.*

De acuerdo con la información suministrada, es correcto afirmar que

- A. el diámetro del estanque es 2.000 decímetros.
- B. el estanque tarda 16,40 horas en llenarse.
- C. el diámetro del estanque es 10.000 centímetros.
- D. el estanque tarda 16,67 horas en llenarse.

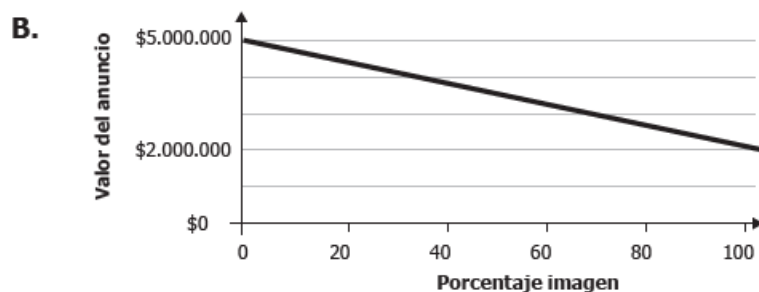
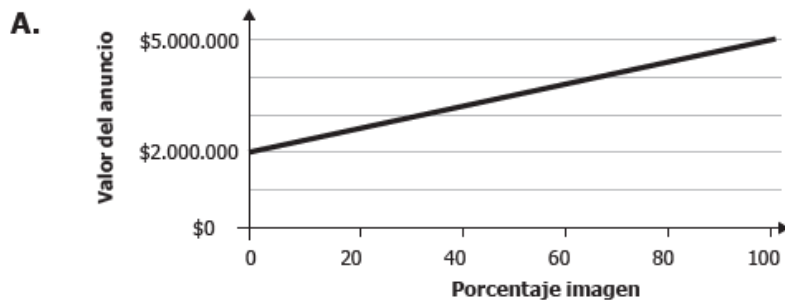


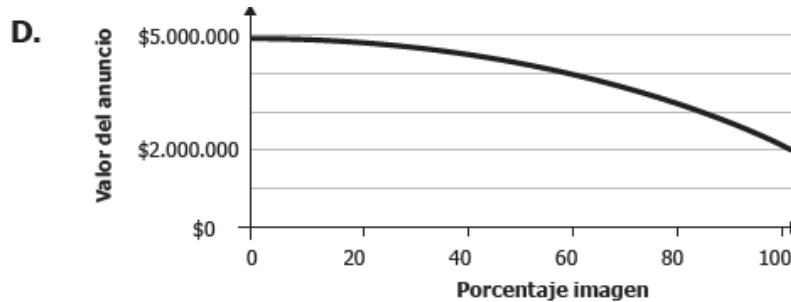
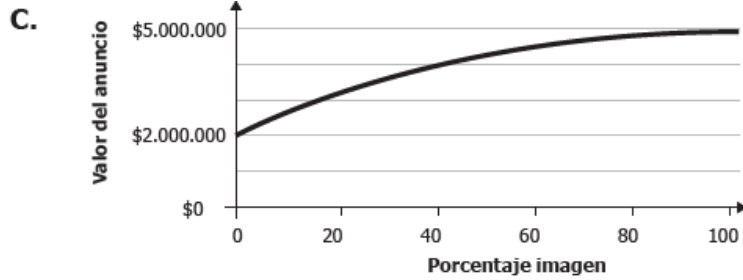
Contenido: *Álgebra y Cálculo. Competencia: Interpretación.*

Un empleado de una empresa de publicidad analiza la relación entre precios y porcentajes de impresión sobre el área de un anuncio. Él encontró 5 facturas que registran la venta de anuncios de igual tamaño con una única imagen y en las que los porcentajes de imagen y texto sobre el área del anuncio suman 100%; enseguida tabuló la información como se muestra en la tabla.

No Factura	15369	15382	15397	15401	15456
Porcentaje texto	100%	30%	70%	0%	50%
Valor anuncio	\$2.000.000	\$4.100.000	\$2.900.000	\$5000.000	\$3.500.000

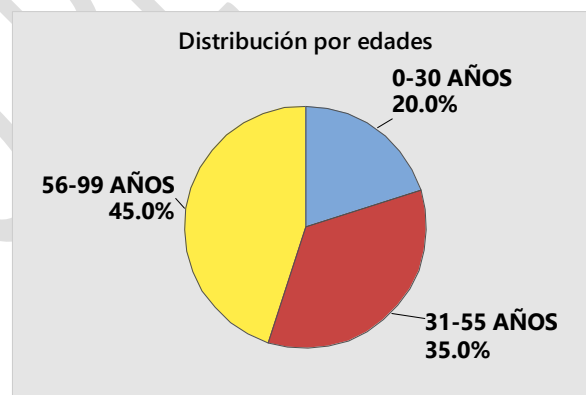
La gráfica que muestra la relación entre el porcentaje de la imagen y el valor del anuncio es





Contenido: Estadística. Competencia – Argumentación.

En cierto país, una persona es considerada adulta mayor si su edad es mayor o igual a 60 años y joven si su edad es menor o igual a 30 años. El siguiente diagrama muestra la distribución de las edades para ese país.



De acuerdo con el diagrama, ¿es correcto afirmar que la mayoría de la población de ese país es adulta mayor?

A. No, porque todas las porciones del diagrama son menores al 50%.



- B. Sí, porque las personas de 60 años pertenecen a la porción más grande.
- B. Sí, porque las personas jóvenes corresponden al 55% de la población.
- D. No, porque se desconoce la proporción de personas entre 56 y 59 años



Contenido: *Algebra y calculo.* **Competencia:** *Formulación y ejecución.*

Un sistema de transporte urbano en una ciudad de Colombia utiliza dos tipos de buses. La tabla muestra la información del número de pasajeros que puede transportar cada tipo de bus.

Bus Tipo I	Bus Tipo II
Número de sillas 36	Número de sillas 48
Pasajeros de pie: 100	Pasajeros de pie: 112

El sistema de transporte cuenta c

on un total de 75 buses tipo I y 60 tipo II. La expresión que permite determinar la capacidad máxima de pasajeros que pueden transportar la totalidad de buses es

- A. $[75 \times (36+48)] + [60 \times (100+112)]$.
- B. $(75+60) \times (36+100+48+112)$.
- C. $(75+60) + (36+100+48+112)$.
- D. $[75 \times (36+100)] + [60 \times (48+112)]$.



Contenido: Geometría - Algebra y calculo – Competencia Formulación y ejecución.

El espacio del piso en una plaza de mercado determinado se alquila por un valor de \$ 15 euros por 30 pies cuadrados por un día. En esta plaza de mercado, Alice alquiló un espacio rectangular que medía 8 pies por 15 pies, y Betty Alquiló un espacio de piso rectangular que mide 15 pies por 20 pies. Si cada mujer alquilada su espacio en el piso por un día, ¿cuánto más pagó Betty que Alice?

- A. \$27
- B. \$36
- C. \$54
- D. \$90
- E. \$180

Responda las preguntas 9 10 de acuerdo con la siguiente información:

El subsidio familiar de vivienda (SFV) es un aporte que entrega el Estado y que constituye un complemento del ahorro, para facilitarle la adquisición, construcción o mejoramiento de una solución de vivienda de interés social al ciudadano. A continuación se presenta la tabla de ingresos en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) y el subsidio al que tiene derecho, para cierto año.

Subsidio Familiar de Vivienda (SFV)				
Ingresos (SMMLV)		Valores \$		Valor del SFV en (SMMLV)
0	1	0	781.242	22
1	1.5	781.243	1.171.863	21.5
1.5	2	1.171.864	1.562.484	21
2	2.225	1.562.485	1.783.264	19
2.25	2.5	1.783.265	1.953.105	17
2.5	2.75	1.953.106	2.148.416	15
2.75	3	2.148.417	2.343.726	13
3	3.5	2.343.727	2.734.347	9
3.5	4	2.734.348	3.124.968	4



Pregunta 9

Contenido: *Algebra y calculo – competencia Argumentación.*

Con el SFV más los ahorros con los que cuente el grupo familiar y el crédito que obtenga de una entidad financiera, se puede comprar la vivienda. Por tanto, para estimar el valor del crédito que debe solicitarse al banco se debe calcular así:

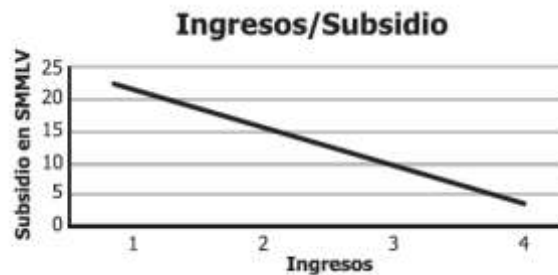
- A. Valor del crédito = ingresos + ahorros + subsidio + valor de la Vivienda.
- B. Valor del crédito = valor de la vivienda – ahorros – subsidio.
- C. Valor del crédito = ingresos + ahorros – subsidio + valor de la Vivienda.
- D. Valor del crédito = valor de la vivienda + subsidio – ahorros.



Pregunta 10

Contenido: *Algebra y Cálculo – Competencia: Interpretación.*

Una persona que observa la información de la tabla elabora la gráfica que se presenta a continuación.



La gráfica presenta una inconsistencia porque

- A. los ingresos y el subsidio correspondientes se dan en miles de pesos, y no en SMMLV.
- B. la correspondencia entre ingresos y subsidios es inversa, pero no disminuye de manera constante y continua.
- C. faltan algunos valores de los subsidios presentados en la tabla.
- D. los valores del subsidio deben ser ascendentes, pues a menores ingresos, mayor es el subsidio.



¡CLAVE RECORDAR!
EN LA PRUEBA DE SABER PRO SE EVALUARÁ

Competencia	Afirmación	Evidencia
Interpretación y representación <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; width: 40px; height: 20px; margin: 10px auto; text-align: center;">33%</div>	1. Comprende y transforma la información cuantitativa y esquemática presentada en distintos formatos.	1.1. Da cuenta de las características básicas de la información presentada en diferentes formatos como series, gráficas, tablas y esquemas.
		1.2. Transforma la representación de una o más piezas de información.
Formulación y ejecución <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; width: 40px; height: 20px; margin: 10px auto; text-align: center;">33%</div>	2. Frente a un problema que involucre información cuantitativa, plantea e implementa estrategias que lleven a soluciones adecuadas.	2.1. Diseña planes para la solución de problemas que involucren información cuantitativa o esquemática.
		2.2. Ejecuta un plan de solución para un problema que involucre información cuantitativa o esquemática.
		2.3. Resuelve un problema que involucre información cuantitativa o esquemática.
Argumentación <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; width: 40px; height: 20px; margin: 10px auto; text-align: center;">34%</div>	3. Valida procedimientos y estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas.	3.1. Plantea afirmaciones que sustentan o refutan una interpretación dada a la información disponible en el marco de la solución de un problema.
		3.2. Argumenta a favor o en contra de un procedimiento para resolver un problema a la luz de criterios presentados o establecidos.
		3.3. Establece la validez o pertinencia de una solución propuesta a un problema dado.