



Universidad Francisco
de Paula Santander
Vigilada Mineducación



RAZONAMIENTO CUANTITATIVO



Estudiantes

UFPS

Tengan todos una cordial bienvenida para este primer semestre de 2021, el cual nos sigue imponiendo nuevos retos académicos e institucionales, en el propósito de consolidar a la Universidad Francisco de Paula Santander como una **institución Acreditada de Alta Calidad, moderna y socialmente responsable.**

De antemano, espero que su proceso de aprendizaje sea provechoso y significativo para sus vidas, convirtiéndolo a **la UFPS como su principal aliada en la construcción de conocimiento, y en la consolidación de su proyecto de vida profesional.**

RAZONAMIENTO CUANTITATIVO II SEMESTRE 2021

INQUIETUDES DE LOS ESTUDIANTES:

- Créditos académicos 2 tabajo ind 4
4 8
 - introd al cio 4,5 2 = 9
 - Cálculo 1,5 4 = 6
15/6= 2,3333
 - Calculo 4,5 4 = 18
33/ 10 =3,3
 - Tres notas = 70% p1 p2 = fechas calendario
 - P3 o tercera nota 23,3333
- examen final = 30%

El módulo se establece como actividad principal donde se integran los conocimientos de las diferentes asignaturas, fomentando tanto el aprendizaje colaborativo como interdisciplinar.

MODULO DE RAZONAMIENTO CUANTITATIVO

El **razonamiento** es la forma mental mas elevada, que permite sacar juicios partiendo de otros ya ganados

El **razonamiento** conlleva pensar, ordenando ideas y conceptos, para llegar a una conclusión

El término cuantitativo es un adjetivo que se emplea con frecuencia para referirse a la propiedad numérica de los **datos**, investigaciones, métodos o resultados. Este concepto se encuentra asociado de manera directa con “cantidad”, por lo que sus variables siempre pueden medirse.

Determinar el valor de la incógnita x

$$2 \text{ 🦠 } - 100x = 138$$

$$2(2019) - 138 = 100x$$

$$4038 - 138 = 100x$$

$$3900 = 100x$$

$$x = 39$$

RAZONAMIENTO CUANTITATIVO

Es la capacidad de un individuo de formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos.

Es una valoración de las habilidades matemáticas que debe tener un profesional para desempeñarse en las labores que conciernen a su profesión en términos cuantitativos

Incluye razonar matemáticamente y utilizar conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticos para describir, explicar y predecir fenómenos.

Les facilita a los individuos comprender el rol que las matemáticas tienen en el mundo

En este modulo trabajaremos competencias relacionadas con habilidades matemáticas que todo ciudadano debe tener, independiente de su profesión u oficio, para desempeñarse adecuadamente en contextos cotidianos que involucren información de carácter cuantitativo

Las habilidades matemáticas implican la comprensión, diseño y la correcta aplicación de métodos, procedimiento y argumentos fundamentales en contenidos matemáticos denominados genéricos, por ser contenidos que al utilizarse de manera correcta permiten a los profesionales plantear posiciones críticas, tomar decisiones y generar estrategias cuando se ven enfrentados a información que pueden ser tratada de manera cuantitativa.

Las competencias que se trabajaran en el modulo son:

INTERPRETACION Y REPRESENTACION

Involucra la comprensión de piezas de información, así como la generación de representaciones diversas a partir de ellas.

Comprender y manipular la información presentada en diferentes formatos

Reconocer y obtener piezas de información a partir de diferentes representaciones

Comparar distintas formas de representar una misma información.

Relacionar los datos disponibles con su sentido o significado dentro de la información.

Involucra procesos relacionados con la identificación del problema, la proposición y construcción de estrategias adecuadas para su solución; además de la modelación y el uso de herramientas cuantitativas (aritméticas, métricas, geométricas, algebraicas elementales, y de probabilidad y estadística).

Plantear procesos y estrategias adecuados para enfrentarse a una situación.

Seleccionar la información relevante y establecer relaciones entre variables para la solución (el análisis) de un problema.

Diseñar planes, estrategias y alternativas para la solución de problemas.

Resolver situaciones presentadas, ejecutando planes de acción definidos

Proponer soluciones pertinentes a las condiciones presentadas en la información.

ARGUMENTACION

Incluye procesos relacionados con la validación de afirmaciones, como lo son justificar o refutar resultados, hipótesis o conclusiones que se derivan de la interpretación y de la modelación de situaciones.

Justificar la selección de procedimientos o estrategias matemáticas utilizadas para dar solución a problemas.

Utilizar argumentos sustentados en propiedades o conceptos matemáticos para validar o rechazar planes de solución propuestos.

Identificar fortalezas y debilidades de un proceso propuesto para resolver un problema.

Un bate y una bola cuestan 1,10 dólares.
El bate cuesta un dólar más que la bola.
Así que, ¿cuánto cuesta la bola?”.



$$\text{bate} + \text{bola} = 1,10$$

$$\text{bate} = \text{bola} + 1,00$$

$$\text{bola} + 1,00 + \text{bola} = 1,10$$

$$2 \text{ bola} = 0,10$$

$$\text{bola} = 0,05$$

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO CUANTITATIVO

Sugerencias a tener en cuenta para la solución de problemas que planteen situaciones que debas asociarlas con variables.

1. Lea detenidamente el problema, para una mejor comprensión.
2. Determine con claridad los datos conocidos y desconocidos que le plantea el problema.
3. Si es posible, represente gráficamente el problema.
4. Se asignan variables a las cantidades desconocidas.
5. Se relacionan los datos conocidos y las cantidades desconocidas.
6. Se escriben las ecuaciones teniendo en cuenta las condiciones determinadas en el problema.
7. Se resuelven las ecuaciones, utilizando el método que se considere más apropiado.
8. Se verifica si la solución obtenida si cumple con las condiciones determinadas inicialmente en el problema se realiza la prueba de verificación de resultados).

Que información concreta me dan?

Que nos piden?

Cual es la relación entre los datos que nos dan y o que necesitamos encontrar?

Como puedo establecer esta relación en términos matemáticos (Ecuaciones lineales)?



Asistencia jornada de la mañana:
<https://forms.gle/qCfsHSLxqMZbDHKYA>

Línea base de los estudiantes de la universidad,
Producir un informe sobre las condiciones
de ingreso a la universidad
Prueba Diagnostica

<https://forms.gle/wnRmJwu4mzuiw6aF6>

La tabla muestra el total de sismos registrados en el planeta durante la primera década del siglo XXI y la distribución de aquellos con magnitud mayor a 5,0.

Magnitud	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total por magnitud
5,0 - 5,9	1.224	1.201	1.203	1.514	1.693	1.712	2.074	1.768	1.832	1.944	16.165
6,0 - 6,9	121	127	140	141	140	142	121	168	151	151	1.459
7,0 - 7,9	15	13	14	14	10	9	15	12	21	21	143
8,0 - 8,9	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1	12
Total por año (*)	3.362	3.343	3.361	3.674	3.849	3.871	3.362	3.956	4.014	4.127	36.919

Tabla

(*) Incluye datos del número de sismos con magnitud inferior a 5,0.

1. Un sismólogo afirma que en cualquier año era más probable que hubiese sismos de baja que de alta magnitud. Según el registro histórico, la relación que justifica la opinión del sismólogo es:

- A. A mayor magnitud, mayor cantidad de sismos.
- B. A mayor magnitud, menor cantidad de sismos.
- C. A mayor cantidad de sismos, menor magnitud de estos.
- D. A mayor cantidad de sismos, mayor magnitud de estos.

La tabla muestra el total de sismos registrados en el planeta durante la primera década del siglo XXI y la distribución de aquellos con magnitud mayor a 5,0.

Magnitud	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total por magnitud
5,0 - 5,9	1.224	1.201	1.203	1.514	1.693	1.712	2.074	1.768	1.832	1.944	16.165
6,0 - 6,9	121	127	140	141	140	142	121	168	151	151	1.459
7,0 - 7,9	15	13	14	14	10	9	15	12	21	21	143
8,0 - 8,9	1	0	1	1	1	2	1	0	1	1	12
Total por año (*)	3.362	3.343	3.361	3.674	3.849	3.871	3.362	3.956	4.014	4.127	36.919

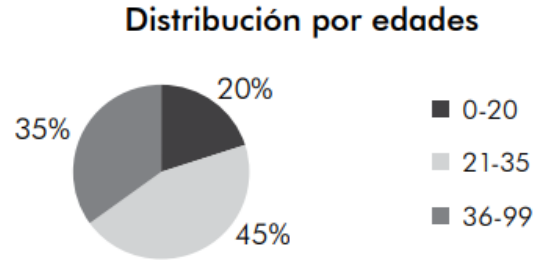
Tabla

(*) Incluye datos del número de sismos con magnitud inferior a 5,0.

2. El promedio anual de sismos en la primera década del siglo XXI fue 3.783. Los años con el número de sismos más cercano y más lejano al promedio son:

- A. 2007 y 2010, respectivamente.
- B. 2006 y 2005, respectivamente.
- C. 2005 y 2002, respectivamente.
- D. 2002 y 2008, respectivamente.

3. En cierto país, una persona es considerada 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 joven?

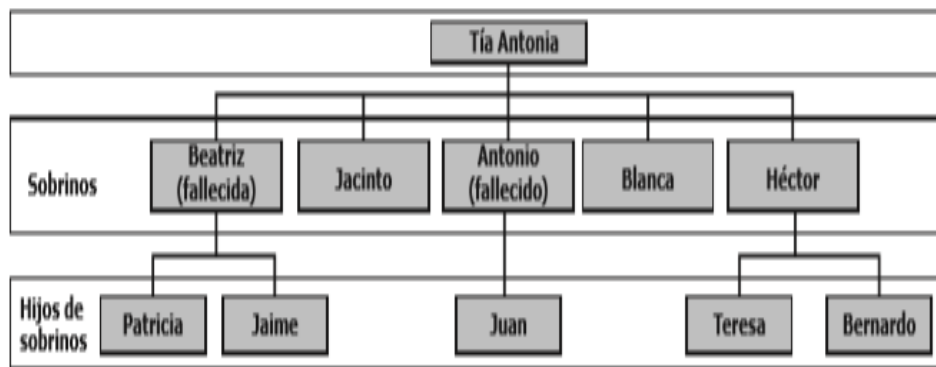
- A. Sí, porque las personas de 30 años pertenecen a la porción más grande.
- B. Sí, porque las personas jóvenes corresponden al 65% de la población.
- C. No, porque se desconoce la proporción de personas entre 31 y 35 años.
- D. No, porque todas las porciones del diagrama son menores al 50%

C. No, porque se desconoce la proporción de personas entre 31 y 35 años

Justificación

No es posible determinar con exactitud las personas que tienen 30 años o menos, pues la gráfica solo nos permite determinar los que tienen 35 o menos, y podría darse el caso de que haya un porcentaje "grande" de personas entre 31 y 35 años.

Antes de fallecer, la señora Antonia organizará su testamento en el que hereda a sus sobrinos y a los hijos de estos, pues, son sus familiares más cercanos. La señora Antonia tiene una casa que actualmente vale \$240.000.000 y un porcentaje en un apartamento que actualmente vale \$160.000.000. A continuación se muestra un esquema de los herederos de la señora Antonia y un fragmento de su testamento



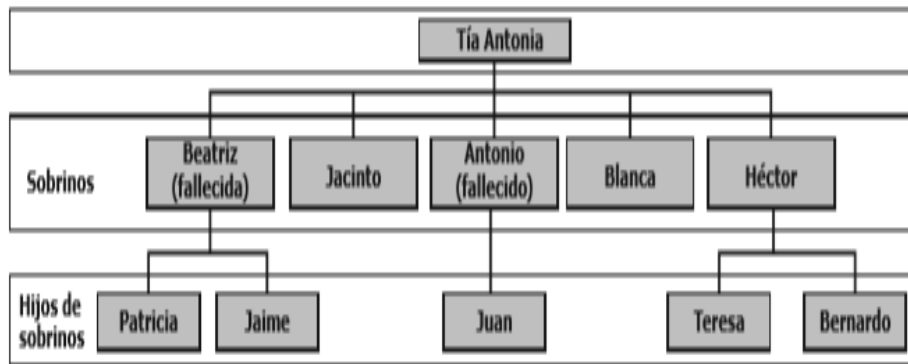
El valor que me corresponde en cada uno de los bienes en los que tengo participación debe distribuirse en partes iguales entre mis cinco sobrinos. El dinero correspondiente a cada sobrino ya fallecido debe distribuirse en partes iguales entre los hijos que este haya tenido.

4. Patricia está muy contenta, pues afirma que, de la forma en que su tía repartió el dinero de sus bienes, ella obtendrá más dinero que si la herencia se dividiera en partes iguales entre los familiares vivos de la tía según el esquema. La afirmación de Patricia es:

- incorrecta, pues de cualquiera de las dos formas los herederos reciben \$32.000.000.
- correcta, pues según el testamento la herencia se distribuye entre 6 personas; de la otra forma se debe repartir entre 8.
- incorrecta, pues Patricia recibirá 10% de la herencia, que es menos que el 12,5% que recibiría con la otra distribución.
- D. correcta, pues el dinero se divide solo entre ella y su hermano.

C. Incorrecta, pues Patricia recibirá 10% de la herencia, que es menos que el 12,5% que recibiría con la otra distribución.

Antes de fallecer, la señora Antonia organizará su testamento en el que hereda a sus sobrinos y a los hijos de estos, pues, son sus familiares más cercanos. La señora Antonia tiene una casa que actualmente vale \$240.000.000 y un porcentaje en un apartamento que actualmente vale \$160.000.000. A continuación se muestra un esquema de los herederos de la señora Antonia y un fragmento de su testamento



El valor que me corresponde en cada uno de los bienes en los que tengo participación debe distribuirse en partes iguales entre mis cinco sobrinos. El dinero correspondiente a cada sobrino ya fallecido debe distribuirse en partes iguales entre los hijos que este haya tenido.

5. ¿Qué parte de la herencia le corresponde a Juan?

- A. La quinta parte.
- B. La mitad.
- C. La octava parte.
- D. La tercera parte.

La gráfica muestra la inversión que hizo un país, en temas de seguridad vial, durante 7 años.



6. Durante el período 1996 – 2002, los años en los que se hizo mayor inversión en seguridad vial fueron:

- A. 1997, 1998, 1999 y 2000.
- B. 2000, 2001 y 2002.
- C. 1997, 1998 y 1999.
- D. 1996, 1997, 1998 y 1999.

Tomado de http://elmundo.es/elmundo/2003/graficos/jun/sl/datos_renfe.html. Junio de 2003.

7. La inversión en seguridad se realiza el 10 de enero de cada año. En enero 10 de 2002, un euro equivalía a 2.800 pesos colombianos, aproximadamente. Se proponen los siguientes procedimientos para hallar el valor de la inversión en seguridad en pesos colombianos:

- I. Convertir 194,39 millones de euros a pesos colombianos.
- II. Convertir 2.800 pesos colombianos a euros.
- III. Multiplicar 194,39 por 2.800 y luego dividir entre el total de años.

¿Cuál o cuáles de los procedimientos es correcto para hallar lo solicitado?

- A. I y III solamente.
- B. I solamente.
- C. II y III solamente.
- D. II solamente.

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 con un total de 75 buses tipo I y 60 tipo II.

8. 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. $[75 \times (36 + 100)] + [60 \times (48 + 112)]$.

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

Justificación

Dado que el total de buses tipo I es 75 y la máxima cantidad de pasajeros por bus se describe mediante la suma del número de sillas con el número de pasajeros de pie $(36 + 100)$ se tendrá que la expresión que calcula el total del máximo número de pasajeros en todos los buses tipo I será el producto de la suma con el total de buses, así: $75 \times (36 + 100)$.

De igual manera se tendrá para los buses tipo II, $60 \times (48 + 112)$. Luego el total corresponde a la suma de estas dos cantidades.

Una microempresa de productos de aseo elabora jabón de tocador en dos presentaciones, y ofrece tres contenidos para cada una (ver tabla). Cada presentación y contenido se encuentra disponible en tres aromas: natural, coco y vainilla.

Precios por unidad de diferentes presentaciones del producto "jabón de tocador"

Presentación	Contenido	Precio por unidad
Barra	110g	\$1.760
	125g	\$2.000
	150g	\$2.400
Líquido	300mL	\$5.100
	500mL	\$8.500
	700mL	\$11.900

Tabla

9. De acuerdo con la información de la tabla, si se conservara la relación entre el contenido y el precio por unidad, ¿cuál debería ser el precio de la presentación de jabón líquido con contenido de 1.800 mL?

- A. \$15.300
- B. \$18.000
- C. \$30.600
- D. \$31.660

Una microempresa de productos de aseo elabora jabón de tocador en dos presentaciones, y ofrece tres contenidos para cada una (ver tabla). Cada presentación y contenido se encuentra disponible en tres aromas: natural, coco y vainilla.

Precios por unidad de diferentes presentaciones del producto "jabón de tocador"

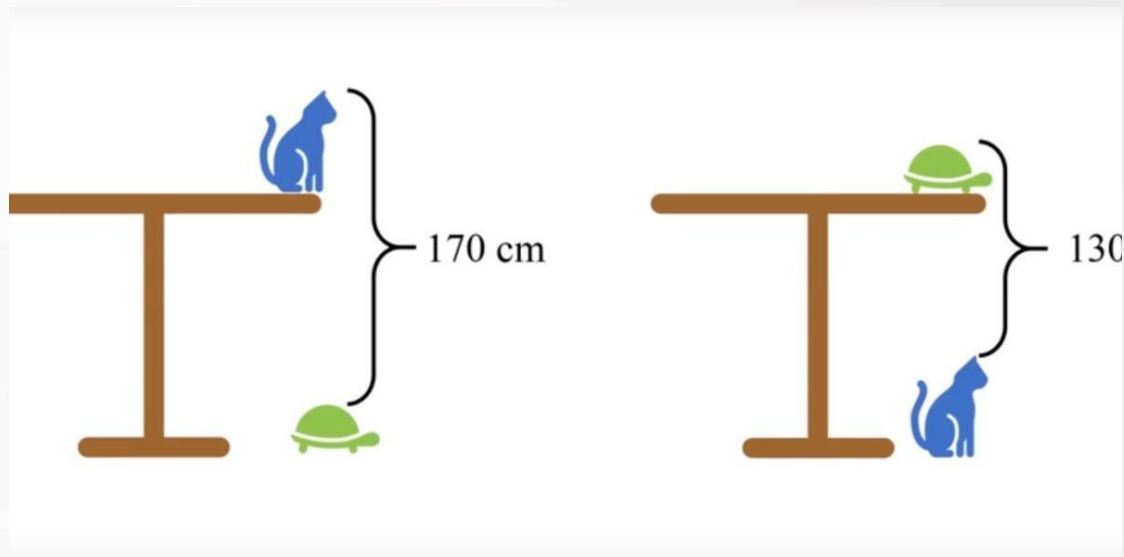
Presentación	Contenido	Precio por unidad
Barra	110g	\$1.760
	125g	\$2.000
	150g	\$2.400
Líquido	300mL	\$5.100
	500mL	\$8.500
	700mL	\$11.900

Tabla

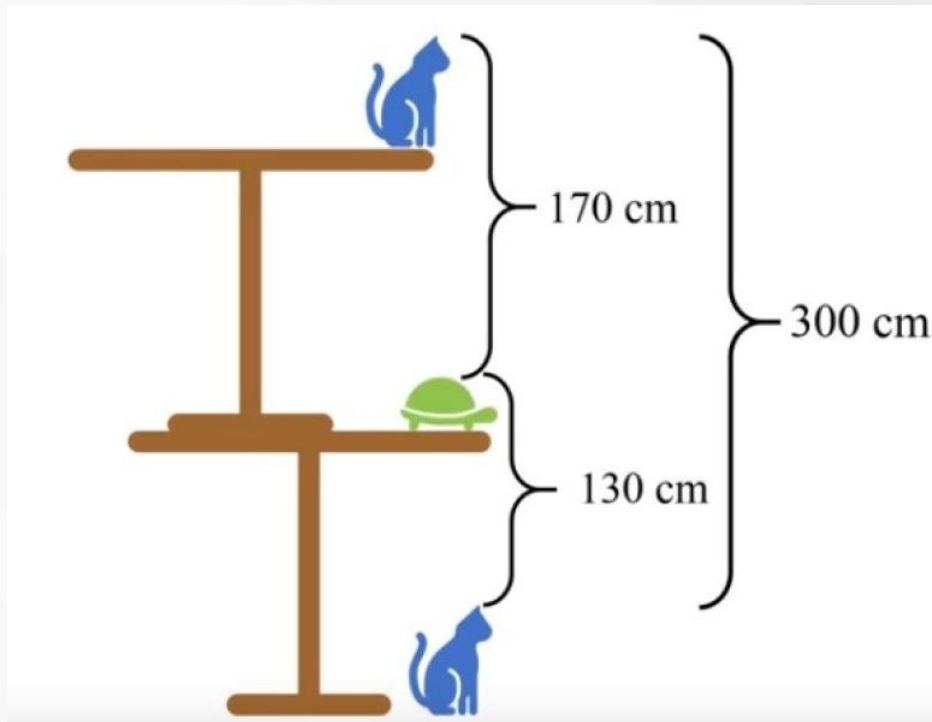
10. La etiqueta del jabón debe especificar tres aspectos: presentación, contenido y aroma.

¿Cuántas etiquetas diferentes debe utilizar la fábrica?

- A. 2
- B. 6
- C. 12
- D. 18



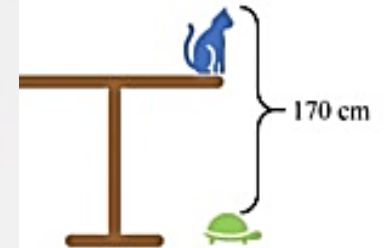
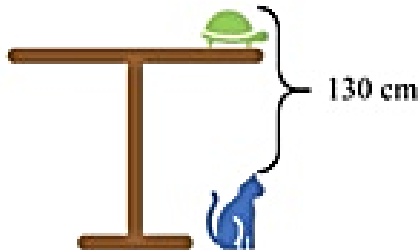
CUAL ES EL LA ALTURA DE LA MESA ?



CUAL ES EL LA ALTURA DE LA MESA ?

CUAL ES EL LA ALTURA
DE LA MESA ?

$$\begin{aligned} \cancel{\text{Gato}} + \text{mesa} - \cancel{\text{tortuga}} &= 170 \\ -\cancel{\text{gato}} + \text{mesa} + \cancel{\text{tortuga}} &= 130 \end{aligned}$$



Los datos que se presentan en la tabla pertenecen a una investigación sobre la supervivencia de dos tipos de truchas. Para iniciar este estudio se bloqueó parte de un arroyo con redes, que impedían el ingreso y la salida de truchas, pero que permitían la movilidad del agua; se colocaron 100 truchas de cada color. La tabla muestra el número de truchas vivas al iniciar el estudio y al cabo de cada año de estudio; así como la condición del agua en el momento del conteo.

Conteo de truchas cada año y condición del agua durante el conteo.

Año	Trucha de color brillante	Trucha de color pardo	Condición del agua
0	100	100	Clara
1	64	36	Clara
2	86	25	Clara
3	25	77	Turbia
4	14	86	Turbia
5	90	9	Clara

12. Se desconoce el número de truchas de cada color que sobrevivió todo el tiempo que duró el estudio, pero no pudo exceder:

- A. 90 truchas de color brillante y 9 de color pardo.
- B. 86 truchas de color brillante y 86 de color pardo.
- C. 86 truchas de color brillante y 25 de color pardo.
- D. 14 truchas de color brillante y 9 de color pardo

D. 14 truchas de color brillante y 9 de color pardo.

Justificación

Como se pide el máximo número de individuos que sobrevivieron durante todo el estudio, este número no puede sobrepasar el mínimo número obtenido en un conteo, que en este caso es 14 para el color brillante y 9 para el pardo.

13. Usualmente, las distancias en el espacio se miden en años luz. Un año luz corresponde a la distancia que recorre la luz en un año (aproximadamente $9,46 \times 10^{12}$ km). Un estudiante sabe que el diámetro de la Vía Láctea mide aproximadamente 1021 m, y para determinar la cantidad de años luz a la que esto equivale usa la siguiente expresión:

$$\frac{10^{21}}{9,46 \times 10^{12}} = \frac{10^9}{9,46} = 106 \text{ millones}$$

El estudiante concluye que el diámetro es 106 millones de años luz. El anterior procedimiento es incorrecto, porque

- A. el denominador de la fracción debe expresarse en potencias de diez.
- B. no se tiene en cuenta la equivalencia de unidades entre las magnitudes involucradas.
- C. para obtener el diámetro se debe determinar el producto entre ambas medidas relacionadas.
- D. el resultado no se expresa en potencias de diez como los otros datos.

14. Averiguar el número de animales de una granja sabiendo que:

La suma de patos y vacas es 132 y la de sus patas es 402. ¿Cuántas vacas y patos hay en la granja?

- a) 70 patos y 62 vacas.
- b) 65 patos y 67 vacas.
- c) 80 patos y 52 vacas.
- d) 63 patos y 69 vacas.

Averiguar el número de animales de una granja sabiendo que:

La suma de patos y vacas es 132 y la de sus patas es 402. ¿Cuántas vacas y patos hay en la granja?

- a) 70 patos y 62 vacas.
- b) 65 patos y 67 vacas.
- c) 80 patos y 52 vacas.
- d) 63 patos y 69 vacas.

x; Patos

y; vacas

$$x + y = 132 \text{ primera ecuación}$$

$$2x + 4y = 402 \text{ segunda ecuación}$$

Despejamos x en la primera ecuación y lo sustituimos en la segunda para que quede en función de una sola variable

$$x = 132 - y$$

$$2x + 4y = 402 \text{ segunda ecuación}$$

Sustituimos en la segunda ecuación el valor de x

$$2(132 - y) + 4y = 402$$

$$264 - 2y + 4y = 402$$

$$-2y + 4y = 402 - 264$$

$$2y = 138$$

$$y = \frac{138}{2}$$

$$y = 69 \text{ Vacas}$$

Ahora conociendo el valor de y lo sustituimos en el despeje de la primera ecuación, obteniendo:

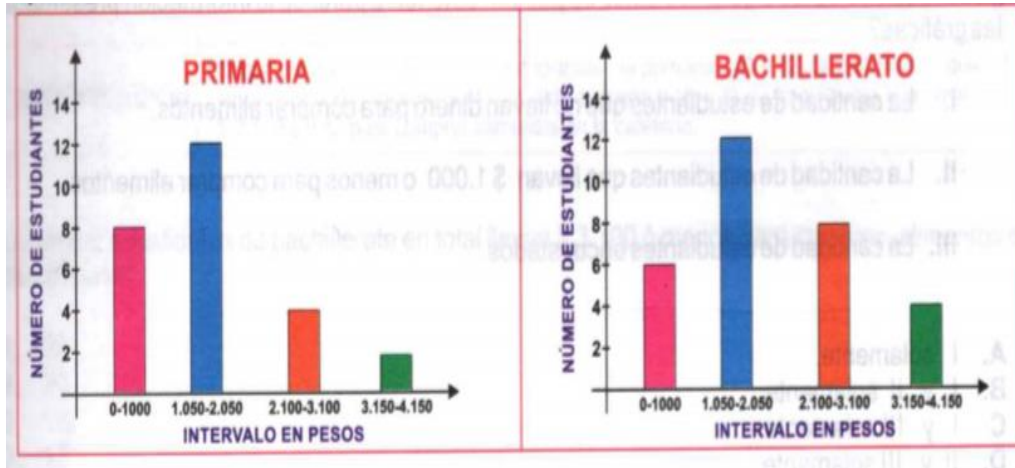
$$x = 132 - y$$

$$x = 132 - 69$$

$$x = 63 \text{ Patos}$$

Solución: 63 patos y 69 vacas

Las siguientes gráficas muestran los resultados de una encuesta que se realizó a estudiantes de primaria y bachillerato de un colegio, acerca de la cantidad de dinero que lleva diariamente para comprar alimentos en la cafetería (Responder 1, 2 y 3)



15. Cuántos de los estudiantes encuestados llevan \$ 2100 ó más para comprar alimentos en la cafetería?

- A. 10
- B. 12
- C. 14
- D. 18

16. Tres hermanos: Rafael, Fabio y Johanna trabajan y entre todos ganan \$ 5.700.000. Fabio gana los $\frac{4}{5}$ de lo que gana Rafael y Johanna gana los $\frac{3}{5}$ de los que gana Fabio. ¿Cuánto gana Rafael?

- A. \$ 1.500.000
- B. \$ 2.500.000
- C. \$ 2.800.000
- D. \$ 3.000.000

17. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

A. $\frac{a + b}{b} = b$

B. $\frac{a}{a + b} = \frac{1}{b}$

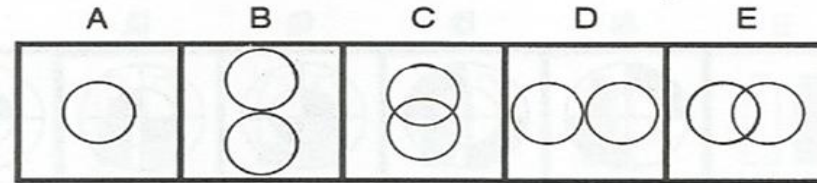
C. $\frac{a + b}{a^2 + b} = \frac{1}{a}$

D. $\frac{a + b}{b} = \frac{a}{b} + 1$

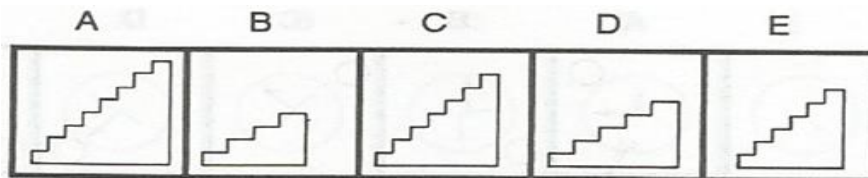
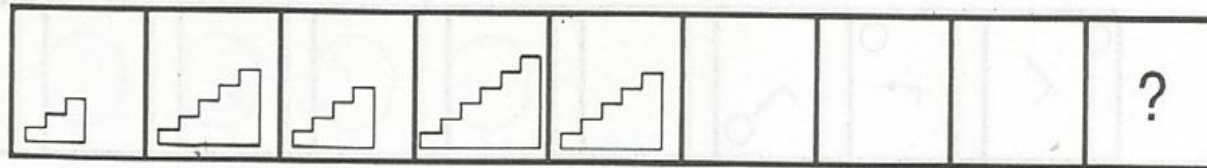
Las pruebas de razonamiento abstracto no miden el conocimiento memorístico mecanicista, al que ha sido sometido el individuo en nuestro sistema educacional, por el contrario mide la rapidez mental y la capacidad de raciocinio lógico que posee al enfrentarse a un problema, el cual tiene que resolver en forma rápida.

Siga las variaciones en las casillas dejadas en blanco para encontrar la posición de la última figura eligiendo la que corresponda entre las cinco posibilidades

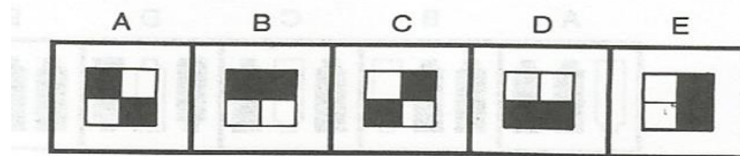
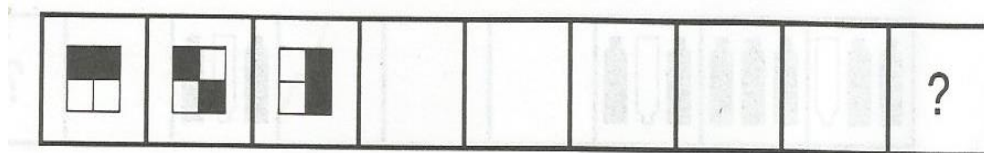
18.



19.



9.



20. En Bogotá se encuentran tres grandes pastelerías: “Pastelería El Gran Sabor”, “Pastelería Ricuras” y “Pastelería Deliparis”. La primera de esta cuenta con 5 empleados y cada uno de ellos hace, diariamente, 40 pandebonos y 60 empanadas; la segunda cuenta con 7 empleados y cada uno de ellos hace, diariamente, 50 pandebonos y 45 empanadas; y la tercera cuenta con 8 empleados y cada uno de ellos hace, diariamente, 100 empanadas y 15 pandebonos. ¿Cuál sería la mejor expresión para determinar la cantidad de productos hechos por cada pastelería?

- a) $(5+7+8) \cdot (40+60+50+45)$
- b) $(5 \cdot (40+60)) + (7 \cdot (50+45)) + 8 \cdot (100+15)$
- c) $(7 \cdot (40+50)) + (5 \cdot (100+45)) + 8 \cdot (50+15)$
- d) $(5 \cdot 7 \cdot 8) + (40+50+60+45)$

7. En la Pastelería El Gran Sabor las empanadas tienen un costo de \$1500 pesos y los pandebonos un costo de \$1000 pesos. Si en total se vendieron 400 productos y se recaudaron \$500.000, ¿cuántas empanadas y pandebonos fueron comprados en esta pastelería?

- a) 300 pandebonos y 300 empanadas.
- b) 200 pandebonos y 200 empanadas.
- c) 600 pandebonos y 400 empanadas.
- d) 550 pandebonos y 450 empanadas.

En este caso lo haremos por sustitución y para resolver la pregunta debemos escoger una ecuación y despejar una variable. Podemos elegir cualquiera de las dos ecuaciones, para lo que se recomienda tener en cuenta a la que presente mas facilidad para despejar las variables, por lo que aqui tomaremos primero la **Ecuación 1**. Asi mismo, debemos seleccionar una de las variables, ya sea x o y.

Despejamos x.

$$x + y = 400$$

$$x = 400 - y$$

Ahora, reemplazamos a x en la **Ecuación 2** ($x = 400 - y$)

$$1000x + 1500y = 500.000$$

$$1000(400 - y) + 1500y = 500.000$$

$$400.000 - 1000y + 1500y = 500.000$$

$$400.000 - 500y = 500.000$$

$$-500y = 500.000 - 400.000$$

$$-500y = -100.000 \quad Y = -100.000 / -500$$

$$y = \frac{-1000}{-500} = \frac{1000}{500} = 200$$

$$500y = 100.000$$

$$Y = 100000 / 500 = 200$$

$$-500y = -100.000$$

$$-Y = -100.000 / 500 = -200$$

$$-y = -200$$

$$(-1) * y = -200$$

$$y = -200 / (-1) = 200$$

Solución: 200 Empanadas y 200 Pandebonos

21. Tatiana fue al centro comercial para comprar un celular de \$800.000 pesos, que tiene un descuento del 20%, y que, además, si ella paga con tarjeta de débito, tiene un descuento adicional del 10%. ¿Cuál es el valor del celular si ella paga con tarjeta de débito?

- a) \$576.000
- b) \$560.000
- c) \$224.000
- d) \$640.000

Después de sacar el valor del primer descuento, lo restamos al valor inicial del celular.

$$\$800.000 - \$160.000 = \$640.000$$

Sobre el precio resultante se saca el 10%, que es el descuento que le dan a Tatiana si utiliza la tarjeta de débito.

$$\frac{10\% * 640.000}{100\%} = 64.000$$

Para saber el precio final del celular, simplemente restamos.

$$\begin{aligned} \$640.000 - \$64.000 \\ = \$576.000 \end{aligned}$$

OJO, no se puede asumir la sumatoria de los porcentajes (30%) como un solo porcentaje y aplicarlo