



EJERCICIOS RESUELTOS

EXAMEN DIAGNÓSTICO MÓDULO MATEMÁTICAS

VOLUNTARIOS:

ANDRÉS FELIPE GARCÍA MARULANDA
DAVID ALEJANDRO RÍOS BEDOYA

2020

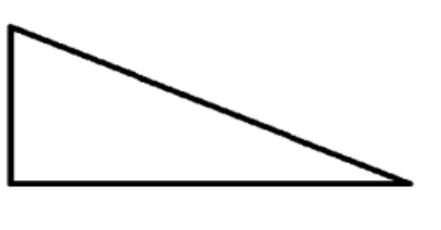
Este documento hace parte del material educativo del canal de [YouTube Manual de Supervivencia](#). [Clic para acceder a la documentación completa](#)

Si tiene algún problema puedes escribir al correo vmendozazamora@gmail.com

MATEMÁTICAS

Pregunta 1

Un cartabón es una plantilla que se utiliza en dibujo técnico y que tiene forma de triángulo rectángulo escaleno, de modo que su hipotenusa mide el doble del cateto de menor longitud.

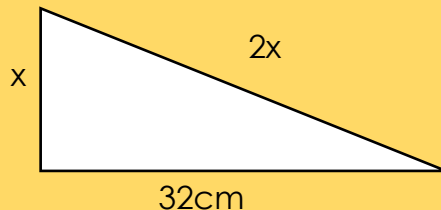


Si el cateto más largo de un cartabón mide 32 centímetros, como muestra la figura ¿cuál de las siguientes medidas corresponde a su cateto menor?

- a) 18.4
- b) 16
- c) 15.2
- d) 19.1

RESPUESTA: A

Sea x la medida del cateto menor del triángulo. Según el enunciado, la hipotenusa mide el doble que el cateto menor por lo que mide $2x$, entonces se tiene:



Recuerda que el teorema de Pitágoras dice que, para un triángulo rectángulo, la hipotenusa al cuadrado es igual a la suma de los cuadrados de sus catetos, entonces tenemos:

$$(2x)^2 = x^2 + 32^2$$

Resolviendo los exponentes:

$$4x^2 = x^2 + 32^2$$

Ahora agrupamos términos semejantes:

$$3x^2 = 32^2$$

Despejamos:

$$x^2 = \frac{32^2}{3}$$

Sacamos raíz cuadrada a ambos lados para despejar x y obtenemos:

$$x = \frac{32}{\sqrt{3}} = 18.4\text{cm}$$

Por esto la respuesta es la **A**. Recuerda repasar sobre raíces cuadradas y divisiones para simplificar la expresión.

Pregunta 2

El sistema de comunicaciones de un hotel utiliza los dígitos 2, 3, 4 y 5 para asignar un número de extensión telefónica de 4 dígitos diferentes a cada habitación. ¿Cuántas habitaciones del hotel pueden tener extensión telefónica?

- a) 24
- b) 56
- c) 120
- d) 256

RESPUESTA: D

Imagina que el número de cuatro dígitos está escrito en estos espacios.

Ahora, se tiene que por cada dígito puede estar el 2, el 3, el 4 o el 5, es decir hay 4 posibilidades diferentes por cada dígito. Entonces:

4 4 4 4

Ahora multiplicamos todas las posibilidades, es decir $4 \times 4 \times 4 \times 4$, a esto se le denomina en estadística, combinación, y da un resultado de 256, por lo que la respuesta correcta es **D**.

Pregunta 3

A partir de un conjunto de números S, cuyo promedio es 9 y desviación estándar 3, se construye un nuevo conjunto de números T, tomando cada elemento de S y sumándole 4 unidades. Si, por ejemplo, 8 es un elemento de S, entonces el número $8 + 4 = 12$ es un elemento de T. Es correcto afirmar, entonces que para los elementos del conjunto T su promedio y desviación estándar son, respectivamente:

- a) 9 y 3
- b) 13 y 3
- c) 9 y 7
- d) 13 y 7

RESPUESTA: B

Recuerda que la desviación estándar dice cuánto varía un conjunto de datos respecto a su promedio, ya sea por encima o por debajo, por ejemplo, para este caso, como el promedio del conjunto S es 9, y su varianza es 3, solo hay números entre $9+3$ y $9-3$, es decir, entre 12 y 6. Cuando le sumamos 4 a todos los números se tiene que el promedio es $9+4$, o sea 13, y que si hay un 12 (el mayor número de S), entonces en T sería 16, y que si hay un 6 (menor número de S), entonces en T sería un 10. Resumiendo, el promedio de T es 13, y hay números entre 16 y 10, es decir, se sigue conservando la misma varianza porque $16-13=3$ y $13-10=3$. En conclusión, el promedio de T es 13 y su varianza es 3, respuesta correcta **B**.

Pregunta 4

Una prueba atlética tiene un récord mundial de 10.49 segundos y un récord olímpico de 10.50 segundos ¿Es posible que un atleta registre un tiempo, en el mismo tipo de prueba, que rompa el récord olímpico, pero no el mundial?

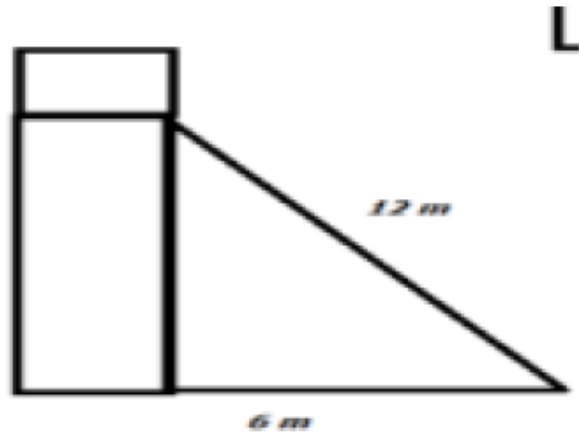
- a) Sí, porque puede registrar un tiempo de 10.497 segundos, que está entre los dos tiempos récord.
- b) Sí, porque puede registrar un tiempo menor que 10.4 y marcaría un nuevo récord.
- c) No, porque no existe un registro posible entre los dos tiempos récord.
- d) No, porque cualquier registro menor que el récord olímpico va a ser menor que el récord mundial.

RESPUESTA: A

Lo primero a pensar es si el récord se rompe haciendo la prueba en menos tiempo o haciendo la prueba en más tiempo (todo depende del tipo de prueba). Según el contexto de el enunciado, es más corto el tiempo del récord mundial (el cual debe ser más difícil de vencer) que el tiempo del récord olímpico, por lo que el récord se rompe al realizar la prueba en un menor tiempo. Con base en lo analizado, sí es posible romper el récord olímpico sin romper el récord mundial, puesto que se puede obtener un tiempo menor que el tiempo olímpico, pero que sigue siendo mayor al tiempo récord mundial. La respuesta correcta es la **A**.

Pregunta 5

Para fijar un aviso publicitario se coloca sobre un muro una escalera de 12 metros del suelo (ver figura). Las figuras, además, muestran la situación y algunas de las medidas involucradas.

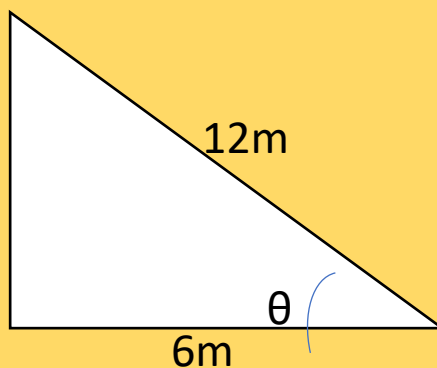


¿Cuál es el coseno del ángulo que forman el suelo y la escalera?

- a) 0.5
- b) 0.86
- c) 0.7
- d) 0.4

RESPUESTA: A

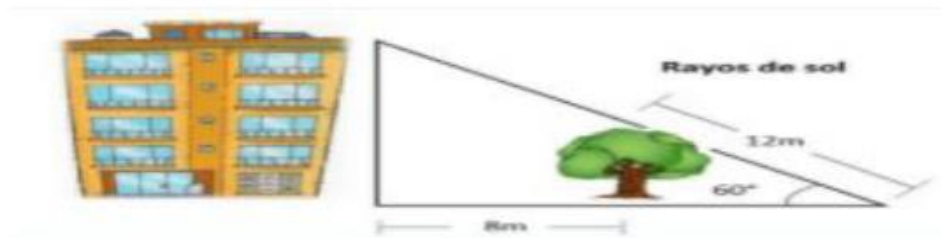
Primero observemos el triángulo rectángulo que resulta de apoyar la escalera contra la pared.



Donde θ es el ángulo entre la escalera y el piso. Recordemos que el coseno de un ángulo es la división entre el cateto adyacente (el lado que lo está tocando) y la hipotenusa (el lado opuesto al ángulo recto). Según esto el coseno de este ángulo es $6/12$, simplificado, $\frac{1}{2} = 0,5$. La respuesta correcta es la **A**.

Pregunta 6

Manuel realiza algunas mediciones y las representa en la siguiente figura:

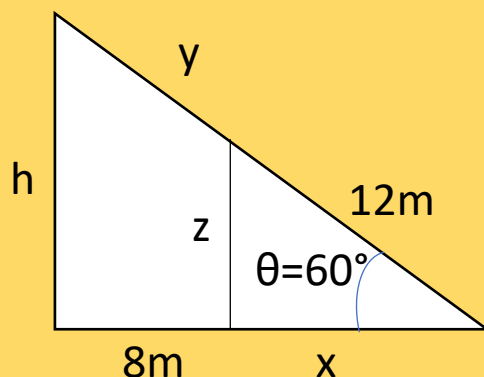


Para encontrar la altura del edificio debe:

- a) Establecer la distancia del árbol al observador a partir de la función seno y después encontrar la altura del edificio usando la función tangente.
- b) Establecer la distancia de la copa del árbol a la parte superior del edificio a partir de la función seno y después encontrar la altura del edificio aplicando la función coseno.
- c) Establecer la distancia del árbol al observador a partir de la función coseno y después encontrar la altura del edificio aplicando la función tangente.
- d) Establecer la distancia de la copa del árbol a la parte superior del edificio a partir de la función coseno y después encontrar la altura del edificio aplicando la función seno.

RESPUESTA: C

Primero observemos el triángulo rectángulo que resulta de la proyección de los rayos del sol sobre el edificio y el árbol.



Donde h es la altura del edificio, y es la distancia entre la copa del árbol y la parte superior del edificio, z es la altura del árbol, x es la distancia entre el árbol y el observador, y θ es el ángulo entre el rayo de sol y el piso. El enunciado A no es correcto porque la distancia x no se puede calcular con la función seno, esta solo serviría para calcular z , la altura del árbol. Las opciones B y D son incorrectas, en primera instancia porque para calcular la distancia y se necesita saber o la altura del edificio h , o la distancia x , además de presentar errores en los usos de las funciones seno-coseno. La respuesta correcta es **C**, puesto que se puede obtener x a partir de la función coseno de 60° y la hipotenusa de $12m$, y luego calcular la altura del edificio con el lado $8+x$, y la tangente de 60° .

Pregunta 7

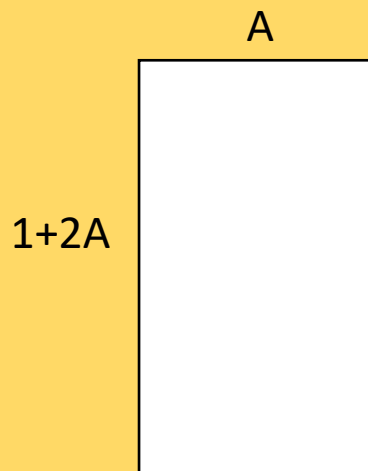
Daniel está construyendo una caja rectangular para guardar los juguetes de su hermano. La longitud del espacio disponible para esta labor es un metro más largo que dos veces la anchura. El perímetro es de 29 metros.

¿Qué formula usaría para encontrar las dimensiones?

- a) $2A + 2A = 29$
- b) $2A + 1 = 29$
- c) $2A + 2(A + 2) = 29$
- d) $2A + 2(A+1) = 29$

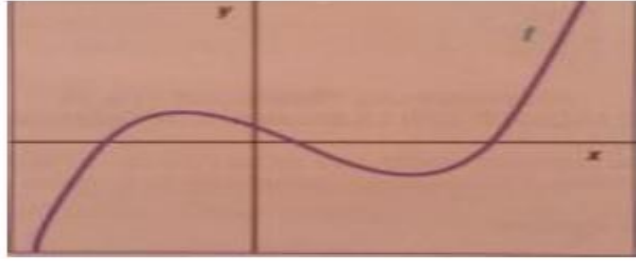
RESPUESTA: D

Primero consideremos que el material disponible tiene forma rectangular, y tiene dimensiones A para su ancho, y según lo especificado en el enunciado su largo es $1+2A$.



Como se quiere encontrar las dimensiones, se debe encontrar el valor de A , para usamos la información que tenemos del perímetro, y la planteamos una ecuación. Recordemos que el perímetro de un rectángulo es dos veces el ancho más dos veces el largo, resultando la ecuación $2A + 2(2A+1)=29$, que es la respuesta a la pregunta.

Pregunta 8

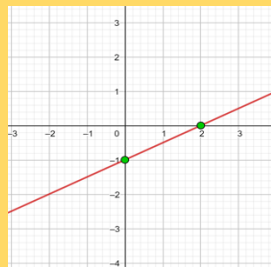


¿La anterior función es?

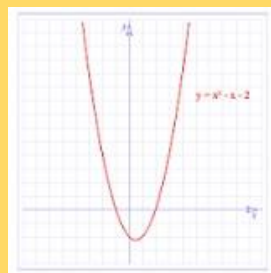
- a) Lineal.
- b) Cuadrática.
- c) Cúbica.
- d) Logarítmica.

RESPUESTA: C

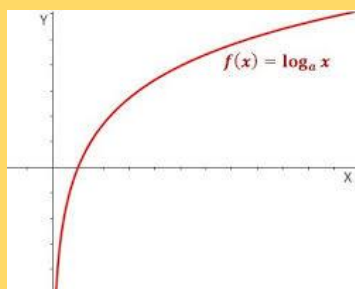
Recordemos que una función lineal, describe una línea recta:



Una función cuadrática describe una parábola:



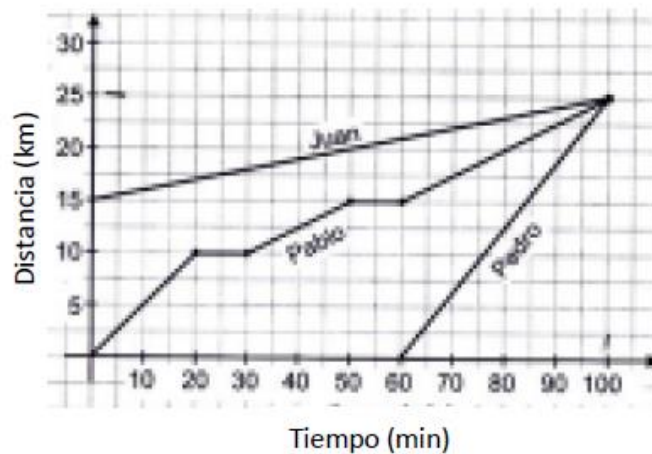
Una función logarítmica tiene esta forma, y como dominio solo tiene los reales positivos:



Según este repaso, una función cúbica presenta la forma descrita en el enunciado por lo que la respuesta correcta es **C**.

Pregunta 9

La gráfica muestra la distancia recorrida por Juan, Pablo y Pedro durante un entrenamiento de atletismo.



- a) Los tres atletas recorrieron la misma distancia.
- b) Los tres atletas estuvieron corriendo durante el mismo tiempo.
- c) Pablo recorrió más distancia que Pedro y más que Juan.
- d) Pedro corrió durante menos tiempo que Juan y que Pablo.

RESPUESTA: D

Analicemos la opción A. Para calcular la distancia total requerida basta con hacer una resta entre la posición final y la posición inicial: Juan recorre $25 - 15 = 10$ Km; Pablo recorre $25 - 0 = 25$ Km; Pedro recorre $25 - 0 = 25$ Km. Según lo anterior, es falsa la afirmación pues Juan no recorrió lo mismo que Pablo y Pedro.

Para la opción B, consideremos que correr significa que la posición varía en el tiempo (no es una línea horizontal o constante), y según la gráfica, no corren al mismo tiempo pues Pablo tiene pausas y Pedro comienza a correr 60 minutos después que Pablo y Juan.

Para la opción C, retomamos el análisis de la opción A, y notamos que la afirmación C es falsa pues Pablo y Pedro recorren la misma distancia.

Para la opción D, consideramos el tiempo de cada atleta. Juan corre durante 100 minutos; para Pablo descontamos los tiempos que estuvo sin moverse $100 - 10 - 10 = 80$ minutos; Pedro corre desde el minuto 60 hasta el minuto 100, es decir 40 minutos. Según esto, esta afirmación es correcta, entonces la respuesta correcta es **D**.

Pregunta 10

Los triángulos se clasifican de acuerdo a las medidas de sus lados en isósceles, equiláteros y escalenos. Un triángulo con dos lados congruentes se llama isósceles, con tres lados congruentes se llama equilátero. Un triángulo escaleno es aquel en el cual todos sus lados tienen diferente medida.

De acuerdo a la clasificación de los triángulos, NO es correcto afirmar que:

- a) Si un triángulo es equilátero es isósceles.
- b) Si un triángulo no es escaleno es equilátero.
- c) Existen triángulos rectángulos que son isósceles.
- d) Existen triángulos isósceles que no son equiláteros.

RESPUESTA: B

La opción A es verdadera, puesto que para que un triángulo sea isósceles debe tener al menos dos lados congruentes, y en el caso de un triángulo equilátero, los tres lados son congruentes.

La opción B es falsa, puesto que, si un triángulo no es escaleno, significa que puede tener dos lados iguales (isósceles) o los tres lados iguales (equilátero).

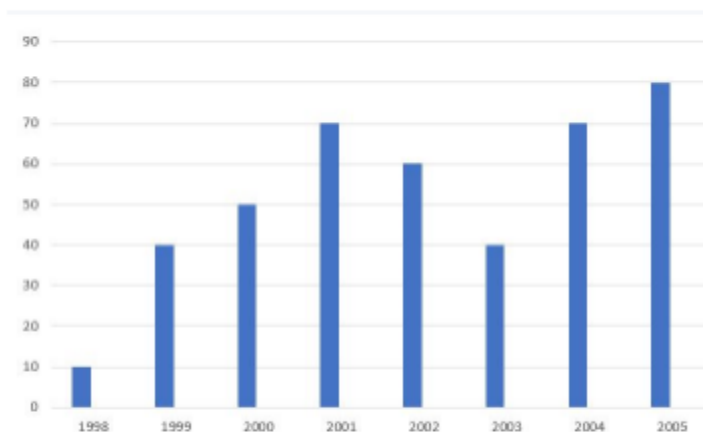
La opción C es verdadera, puesto que un triángulo rectángulo, cuyos ángulos internos no rectos son ambos de 45° , es isósceles.

La opción D es verdadera, pues para que un triángulo sea isósceles debe tener al menos dos ángulos internos iguales, el otro ángulo puede tener cualquier valor (siempre y cuando se cumpla que la suma de los tres ángulos sea 180°), implicando que no necesariamente sea equilátero, donde los tres ángulos deben ser iguales.

Según esto, la respuesta correcta es **B**, puesto que es el enunciado falso.

Pregunta 11

El presente diagrama muestra la producción de petróleo de Arabia Saudita por años entre 1998 y 2005.



Para el periodo que se muestra ¿Cuál fue el mayor incremento en el número de barriles de un año al siguiente?

- a) 30.000 barriles
- b) 10.000 barriles
- c) 60.000 barriles
- d) 20.000 barriles

RESPUESTA: A

En la gráfica el eje **y** aumenta cada 10.000 barriles, y los mayores incrementos se dan en los periodos de 1998 a 1999 y de 2003 a 2004, en donde este incremento es de 3 unidades, es decir, de 30.000 barriles, por lo que, la respuesta correcta es **A**.

Pregunta 12

En cuál de los años del periodo comprendido entre 2000 y 2005, la producción de barriles de petróleo presenta la mayor variación sobre el año inmediatamente anterior.

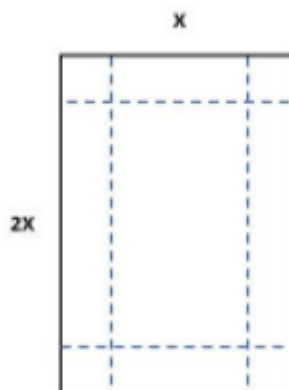
- a) 2005
- b) 2003
- c) 2004
- d) 2002

RESPUESTA: C

Nuevamente se analizan los periodos con mayor cambio que son: de 1998 a 1999 y de 2003 a 2004. El primero se descarta debido a que el enunciado solo contempla periodos desde el 2000. Teniendo en cuenta que se pregunta por el año que tuvo mayor variación respecto al anterior la respuesta correcta es **C**.

Pregunta 13

Cada página de un periódico está diseñada para que el área de impresión sea de 70 in². El largo de la página es de dos veces el ancho. La margen es uniforme y es de 2 in. Esta situación se ilustra en la siguiente gráfica.



La situación planteada se puede expresar mediante la ecuación:

- a) $(2X + 2)(X + 2) = 70$
- b) $(4X + 4)(2X + 4) = 70$
- c) $(2X + 4)(X + 4) = 70$
- d) $(2X - 4)(X - 4) = 70$

RESPUESTA: D

El área de un rectángulo es **base x altura**, y en este caso la base es la longitud x menos el margen que es de **2in** a cada lado, es decir **4in**, así mismo con la altura donde su longitud es de **2x**. Por lo que la ecuación correcta es la **D**.

Pregunta 14

Las dimensiones de la página en pulgadas son:

- a) 3 y 9
- b) 9 y 18
- c) 3 y 6
- d) 9 y -3

RESPUESTA: B

En primera instancia se descartan las respuestas **A** y **D** por no cumplir con el criterio de altura = 2 veces el ancho. También se descarta la repuesta **C** pues el ancho no puede ser menor a las 4in de margen. Así que la respuesta correcta es la **B**, que al probarla en la ecuación nos arroja $(18-4)(9-4)$, es decir, $(14)*(5)$ que es igual a 70, cumpliendo los requisitos.

Pregunta 15

La empresa que diseña los periódicos desea tener una mayor área de impresión, por lo que decide aumentarla a 90 in². Si no se puede cambiar el tamaño del papel que les venden y se conserva la misma relación entre el lado largo y el lado corto que se presentó en los puntos anteriores ¿Cuál debe ser el tamaño de la margen para conseguir estos 90 in² de área de impresión?

- a) 2
- b) 12
- c) 1
- d) 1.5

RESPUESTA: D

Partiendo de los valores de 9 y 18 para la base y la altura respectivamente, se plantea una nueva ecuación donde el margen sea la incógnita, así $(18-2x)*(9-2x) = 90$. Las respuestas **A** y **B** se descartan pues son mayores o iguales al problema interior donde el área era de 70. Al evaluar el valor de 1, se tiene que: $(18-2)*(9-2) = (16)*(7) = 112$, por lo que no es la respuesta correcta. Al evaluar el valor de 1.5, se tiene que: $(18-3)*(9-3) = (15)*(6) = 90$, siendo la respuesta **D** la correcta.

Pregunta 16

Observe la siguiente sucesión de números: 1, 1 + 8, 1 + 8 + 27, 1 + 8 + 27 + 64 + n; El término “n” de la sucesión es:

- a) $(1 + 2 + \dots n)^2$
- b) $\frac{1}{4} * n^4 + \frac{1}{2} * n^3 + \frac{1}{4} * n^2$
- c) $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + n^3$
- d) $\frac{(n*(n+1))^2}{4}$

RESPUESTA: C

En la sucesión se observa que todos los números que la componen son cubos perfectos, es decir, tienen **raíz cubica exacta**, como lo son el 1, 8, 27 y 64. por lo que el termino n está representado con la suma de los **cubos** de los números enteros hasta el numero **n**, esto está representado en la respuesta **C**.

Pregunta 17

Observe la siguiente sucesión de números: 1, $1 + 8$, $1 + 8 + 27$, $1 + 8 + 27 + 64$; estas sucesiones también se pueden expresar en la forma:

- a) 1, 8, 36, 100, ...
- b) 1^3 , $1^3 + 2^3$, $1^3 + 2^3 + 3^3$, $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3$
- c) 1, $(1+3)^2$, $(1 + 2 + 3)^2$, $(1 + 2 + 3 + 4)^2$
- d) 1^3 , 2^3 , 3^3 , 4^3

RESPUESTA: B

Teniendo en cuenta la respuesta anterior el termino n está representado con la suma de los **cubos** de los números enteros hasta el numero **n** , que en este caso es 4. por lo que la respuesta correcta es la **B**

Pregunta 18

Un concesionario paga a sus vendedores de acuerdo con los siguientes criterios.

El salario base para un vendedor nuevo es \$ 1.000.000 y por cada año de antigüedad el vendedor gana el 10% extra sobre este valor. Por ejemplo, el salario base de una persona que tiene tres años de antigüedad es \$ 1.300.000. Además de esto, cada vendedor gana el 1% de comisión sobre el total de las ventas realizadas durante el mes.

El gerente del concesionario quiere explicarle a un vendedor nuevo, a partir de una fórmula, el salario “S” que se va a pagar dependiendo de la cantidad de años de antigüedad A y el total de las ventas “V” que realice durante el mes ¿Cuál de las siguientes formulas es la más adecuada?

- a) $S = 1.000.000 + 10V$
- b) $S = 1.000.000A + 0.1V$
- c) $S = 1.000.000 + 100.000A + 0.01V$
- d) $S = 1.000.000A + 100.000A + 0.01V$

RESPUESTA: C

El salario está compuesto por 3 términos: el salario base de 1.000.000, la bonificación por antigüedad que depende de A, que por cada año se le suma el 10%, es decir, 100.000; y el ultimo termino depende de las ventas siendo el 1% de este valor, es decir, 0.01. Por lo que la respuesta correcta es la **C** , pues tiene los 3 términos descritos, la diferencia de la respuesta **D** , el primer termino, que es el salario base, que en esta respuesta está afectado por los años y esto no es así.

Pregunta 19

Una persona que está buscando casa para comprar, lee una revista de finca raíz en las ofertas y elige cuatro porque se ajustan al lugar geográfico donde quiere su casa

Cifras en miles	Casa	Área	Área en m ²
	\$ 312 549	63	
	\$ 190 000	50	
	Apartamento	Área	
	\$ 150 000	60	
	\$ 98 000	40	

A partir de la información que el usuario encontró en la revista, se puede calcular:

- a) El valor del m2 en cada una de las cuatro ofertas.
- b) La cantidad de ofertas de igual costo.
- c) Lo que cuestan 60 m2 en otras ofertas.
- d) La cantidad de apartamentos de igual área.

RESPUESTA: A

Con la información de la revista puede calcularse el valor del m2 en cada oferta, pues se tienen las 4 áreas y los 4 costos de estas áreas. Haciendo una simple división. Por lo que la respuesta correcta es la **A**.

Pregunta 20

La siguiente tabla muestra los resultados de una entrevista de trabajo realizada a cinco jóvenes que se graduaron de ingenieros agrícolas.

Aspirante	Aspiración salarial	Habla ingles	Está haciendo un posgrado
Marcela	\$ 1 200 000	Si	No
Viviana	\$ 1 100 000	No	No
Felipe	\$ 1 300 000	Si	Si
Alexander	\$ 1 250 000	Si	Si
Daniel	\$ 1 150 000	No	No

Si la empresa desea contratar un ingeniero que no estudie actualmente y que su aspiración salarial sea inferior a \$ 1.200.000, es correcto afirmar:

- a) Se puede encontrar a tres de los cinco aspirantes.
- b) Se tiene que el 40% de los aspirantes cumplen los requisitos
- c) 3/5 partes cumplen con los requisitos.
- d) Solo el 15% de los aspirantes no cumplen los requisitos.

RESPUESTA: B

Solo 3 de los 5 aspirantes no están estudiando actualmente y sus aspiraciones salariales son: 1.200.000, 1.100.000 y 1.150.000, es decir que solo 2 de estos tienen una aspiración inferior al 1.200.000. Por lo que en total 2 de los 5 aspirantes cumplen con los requisitos, es decir, el 40%. Por lo que la respuesta correcta es la **B**.

Pregunta 21

Daniel está construyendo una caja rectangular para guardar los juguetes de su hermano. La longitud del espacio disponible para esta labor es un metro más largo que dos veces la anchura. El perímetro es de 29 metros.

¿Cuál es el ancho en metros de la caja?

- a) 9
- b) 29
- c) 4.5
- d) 3.5

RESPUESTA: C

El perímetro de un rectángulo es $P=2*\text{ancho}+2*\text{largo}$, también se tiene que el largo es $1+2*\text{ancho}$, reemplazando esto en la ecuación del perímetro se tiene que $P=2*\text{ancho}+2*(1+2*\text{ancho})$, simplificando queda que $P=6*\text{ancho}+2$, despejando el ancho queda que $\text{ancho}=(29-2)/6 = (27/6) = 4.5$, siendo la respuesta correcta la **C**.

Pregunta 22

Un estudiante trabaja en un proyecto de clase y pone en su jardín unas plántulas a las que les mide la altura cada semana, descubre que el comportamiento del cultivo se puede describir con la ecuación:

$$A = \frac{1}{2}s + \frac{2}{3}$$

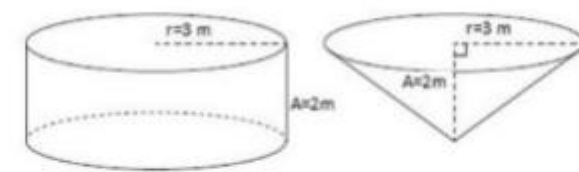
¿Qué representa la pendiente de la recta que está descrita por la ecuación?

- a) La altura, en centímetros, del cultivo después de “s” semanas.
- b) La altura, en centímetros, del cultivo cuando el estudiante hizo la plantación.
- c) El incremento de la altura, en centímetros, del cultivo cada semana.
- d) El incremento total de la altura, en centímetros, del cultivo después de “s” semanas.

RESPUESTA: C

En esta ecuación la pendiente está multiplicada por el numero de semanas, y aporta a la altura final de la planta, por lo que se trata de un incremento constante que ocurre cada semana, por lo cual la respuesta correcta es la **C**.

Pregunta 23



Utilizando la información que se encuentra en las gráficas, halle el volumen del cono.

- a) 12π metros.
- b) 6π metros.
- c) 9π metros.
- d) 19π metros.

RESPUESTA: B

Recordando la formula del volumen de un cono se tiene que $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$, en donde r es el radio y h la altura. Al reemplazar se tiene que $V = \frac{1}{3} \pi (3^2) \cdot 2 = \frac{1}{3} \pi \cdot 9 \cdot 2 = 6 \pi$, siendo la respuesta correcta la **B**.
Recuerda repasar las fórmulas de volúmenes.

Pregunta 24.

¿Cuál es la relación que existe entre el volumen del cono y el volumen del cilindro?

- a) El volumen del cilindro es igual al volumen del cono.
- b) El volumen del cilindro es dos veces mayor que el volumen del cono.
- c) El volumen del cilindro es tres veces mayor que el volumen del cono.
- d) El volumen del cilindro es dos veces menor que el volumen del cono.

RESPUESTA: C

Recordando la formula del volumen de un cono se tiene que $V = \pi r^2 h$, en donde r es el radio y h la altura. Al reemplazar se tiene que $V = (3^2) * 2 * \pi = 9 * 2 * \pi = 18 * \pi$, es decir, 3 veces el volumen del cilindro, esta relación también se puede observar en los formulas, siendo la respuesta correcta la **C**.

Recuerda repasar las formulas de volúmenes.

Pregunta 25

Dos niños (Carlos y José) están recaudando fondos para comprar una nueva consola de video juegos, para esto, preparan galletas que les ayudarán a recaudar fondos, pero no lo hacen de la misma manera, a continuación, se muestra la forma en que lo hacen:

- Carlos hace 25% más galletas que José.
- Las galletas se venden a 500 pesos cada una.
- 20% del total de galletas no fueron vendidas.

Si G_C y G_J son la cantidad de galletas hechas por Carlos y José respectivamente ¿Qué expresión representa el total recaudado por los niños?

- a) $500 (2 G_J + 0.25 G_J) 0.8$
- b) $500 (2 G_J - 0.2 G_J)$
- c) $500 (2 G_J - 0.25 G_J) 0.2$
- d) $400 (2 G_J * 0.25 G_J)$

RESPUESTA: A

La respuesta **A** es la única que contempla todos los aspectos de la ecuación, como lo son el total de galletas vendidas, el 0.8, la suma del total de galletas que es, $1 + 1,25$, o como está en la respuesta $2 + 0,25$, que es equivalente y el valor de las galletas que es de 500. Por lo que esta respuesta es la correcta.

Pregunta 26

Si el recaudo fue de \$ 36.000 pesos ¿Cuántas galletas hizo cada uno de los niños?

- e) GC = 50 y GJ = 40
- f) GC = 60 y GJ = 40
- g) GC = 40 y GJ = 50
- h) GC = 40 y GJ = 60

RESPUESTA: A

La única respuesta que cumple con la premisa de que Carlos hace 25% mas galletas que Jose es la **A**, pues el 25% de 40 es 10 y 40+10 es 50, con esto es suficiente para descartar las otras respuestas, sin embargo, vamos a resolver la ecuación $500 \cdot (2,25 \cdot 40) \cdot 0,8 = 400 \cdot (90) = 36000$, confirmando la respuesta.

Pregunta 27

Una población de simios en un bosque tropical se está observando para conocer los comportamientos en la cantidad de individuos, los datos se muestran en la siguiente tabla:

Año	Número de años	Número de individuos
2005	3	3218
2007	5	3628
2009	7	4038
2011	9	4448

La población de simios puede ser representada con una función, donde x es el número de años desde el 2002.

¿Qué representa el valor de 2603?

- a) El incremento de la población predicho anualmente.
- b) El número de individuos en la región en el año 2002.
- c) El año en el que se predice que la población dejará de crecer.
- d) El porcentaje de simios que se predice incrementará cada año.

RESPUESTA: B

Recordando las ecuaciones de una recta, vamos a hallar la pendiente, teniendo en cuenta que el eje y representa el número de simios y x el número de años desde el 2002, para esto seleccionamos un par de puntos p.e. (3,3218) y (5,3628), entonces la pendiente $m = (3628-3218)/(5-3) = 205$. Ahora el intercecto es $b = 3218 - (205) \cdot 3 = 2603$, este número corresponde a la cantidad de simios en el año 0, es decir, el año 2002, siendo la respuesta correcta la **B**. **Recuerda repasar las ecuaciones de la recta.**

Pregunta 28

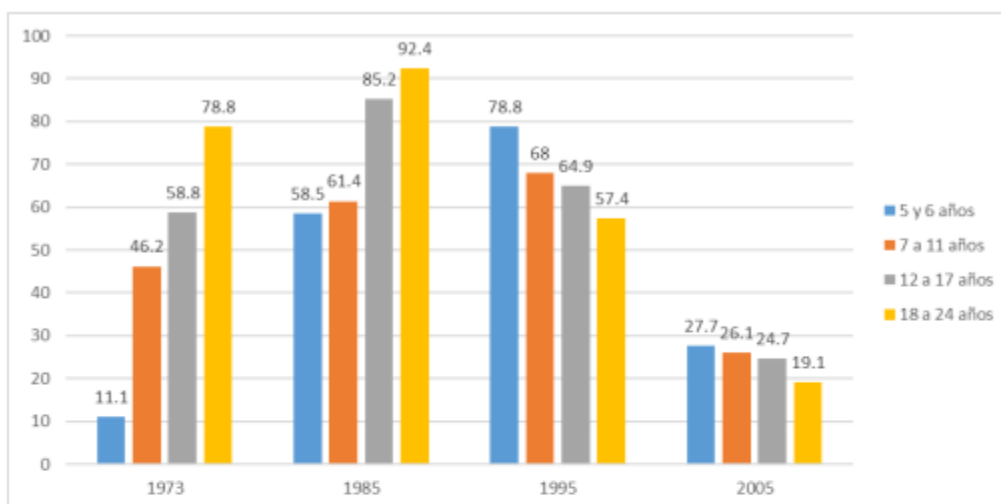
¿Cuál es la población de simios que se espera exista luego de 20 años de estudio?

- a) 6500.
- b) 2649.
- c) 3542
- d) 6703

RESPUESTA: D

Construyendo la ecuación de la recta con los datos encontrados en el punto anterior se tiene que, $y=205*x + 2603$, reemplazando x por 20 años, queda que la cantidad de simios es, $y=205*20 + 2603 = 6703$, por lo que la respuesta correcta es la **D**.

Pregunta 29



En Colombia en el año 2005 se hizo el último Censo General con el fin de disponer de información precisa, oportuna, confiable e íntegra sobre el volumen y composición de la población colombiana. En la gráfica se muestran los porcentajes de asistencia escolar para diferentes grupos de edad de población, entre los años 1973 y 2005.

En el año 1973, el grupo de edad que presentó mayor porcentaje de asistencia a la escuela fue el de:

- a) 5 y 6 años.
- b) 7 a 11 años.
- c) 12 a 17 años
- d) 18 a 24 años.

RESPUESTA: D

Para el año 1973 la barra más grande es la amarilla, que corresponde a el rango de edades de 18 a 24 años, por lo que la respuesta correcta es la **D**.

Pregunta 30

El porcentaje de niños entre 5 y 6 años que asistían a la escuela en el año 1995 aumentó:

- a) Más del 50% con respecto al año 1973.
- b) Menos del 11% con respecto al año 1973.
- c) Más del 30% y menos del 50% con respecto al año 1973.
- d) Entre el 41% y el 46% con respecto al año 1973

RESPUESTA: A

La barra azul representa el rango de edades de entre 5 y 6 años, este grupo de edades tuvo un porcentaje de asistencia en el año 1995 de 78.8% y en el año de 1973 de 11.1%, teniendo un aumento de 67,7%, es decir más del 50%. Por lo que la respuesta correcta es la **A**.