



# EVALUEMS

Estrategia General para el Egreso  
de Educación Media Superior



Manual del estudiante  
Matemáticas  
2021

## **DIRECTORIO**

### **Omar Fayad Meneses**

Gobernador Constitucional del Estado de Hidalgo

### **Delfina Gómez Álvarez**

Secretaria de Educación Pública

### **Juan Pablo Arroyo Ortiz**

Subsecretario de Educación Media Superior

### **Atilano Rodolfo Rodríguez Pérez**

Secretario de Educación Pública de Hidalgo

### **Jesús López Serrano**

Titular de la Oficina de Enlace Educativo del  
Gobierno de México en el estado de Hidalgo

### **Juan Benito Ramírez Romero**

Subsecretario de Educación Media Superior y Superior de Hidalgo

### **Liliana López Reyes**

Directora General de Educación Media Superior y  
Encargada de la Dirección General del CECyTEH

### **Georgina Cerón Ramírez**

Comisionada Estatal de la Oficina Estatal DGETAyCM en Hidalgo



**Emilio Cruz Sánchez**

Comisionado Responsable de la Oficina Estatal de la DGETI en Hidalgo

**Profa. Verónica Dolores Castillo Moreno**

Directora del CEB 5/4 “Profr. Rafael Ramírez”

**Elías Cornejo Sánchez**

Director General de Bachillerato del Estado de Hidalgo (Telebachillerato Comunitario)

**Héctor Pedraza Olguín**

Director General del COBAEH

**Armando Hernández Tello**

Director General del CONALEP-H

**Francisco Javier Escamilla López**

Coordinador y Supervisor del CECYT No. 16 IPN

## Créditos

Magdalena Romo López  
María Azucena Romero G.  
Francisco López Juárez  
Emma García González  
José Luis Razo Montiel

Colegio de Bachilleres del Estado de  
Hidalgo (COBAEH)

Benita Olguín Ángeles  
Anastacio de la Cruz Estrada  
Cesar Enrique Hernández Olguín  
Esneyder Ballato Hernández  
Filiberto Espinosa Noble

Colegio de Estudios Científicos y  
Tecnológicos (CECyTE Hidalgo)

Rosario Ramírez Arizmendi  
Patricia Márquez Carbajal  
José Daniel Meneses González  
Francisco Martínez Servin

Colegio Nacional de Educación Profesional  
Técnica (CONALEP)

Iliana Coronado Rangel  
Mario Carlos Ramírez  
Oswaldo Rey Morales Melo  
Raymundo Pérez Vázquez  
Maritza N. Ángeles Díaz  
Obdulia Vázquez Jiménez

Bachillerato del Estado de Hidalgo  
(Telebachillerato Comunitario)

# Contenido para el área de matemáticas

	Página
<b>Fundamentación .....</b>	<b>7</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>8</b>
<b>Aritmética.....</b>	<b>10</b>
Jerarquización, Signos de agrupación, Ley de los signos	
Números reales: Operaciones básicas con fracciones	
Representación gráfica de números (Recta numérica)	
Razón y proporción	
<b>Algebra.....</b>	<b>15</b>
Lenguaje algebraico	
Operaciones básicas con polinomios: Suma, resta, multiplicación y división	
Factorización y productos notables	
Ecuaciones de primer grado	
Ecuaciones de segundo grado	
Sistemas de ecuaciones de primer grado	
<b>Geometría plana y trigonometría.....</b>	<b>20</b>
Perímetro, área y volumen	
Ángulos: clasificación y medidas	
Triángulos: clasificación y teoremas	
Razones trigonométricas	
Razones trigonométricas para ángulos notables: 30°, 45° y 60°	
Ley de senos y cosenos	
<b>Geometría Analítica .....</b>	<b>35</b>
Ubicación de puntos en el plano	
Distancia entre dos puntos	
Recta y sus ecuaciones	

Circunferencia y sus ecuaciones	
Parábola y sus ecuaciones	
Elipse, representación	
<b>Cálculo Diferencial</b> .....	<b>45</b>
Concepto de relación y función	
Elementos de una función: dominio, rango	
Tipos de funciones (Algebraicas, trascendentes, valor absoluto)	
Evaluación y operación con funciones	
Concepto y cálculo de límites	
Derivadas de funciones básicas	
<b>Cálculo Integral</b> .....	<b>54</b>
Integrales inmediatas	
Integrales definidas	
Aplicaciones básicas de la integral	
<b>Estadística y Probabilidad</b> .....	<b>59</b>
Medidas de tendencia central	
Medidas de dispersión	
Gráficos (Histograma, polígonos de frecuencia, ojiva)	
Diagrama de árbol	
Permutaciones y combinaciones	
Probabilidad básica	

Para que puedas repasar los temas que viste en tus manuales y de otras asignaturas ponemos a tu disposición materiales de apoyo en:



@SEMSysSEPH



@SEMSys\_SEPH



[https://www.youtube.com/channel/UC3rhYTV7Md\\_5NgXlz8OXV9g/featured](https://www.youtube.com/channel/UC3rhYTV7Md_5NgXlz8OXV9g/featured)

Las fechas de publicación de los materiales, se darán a conocer en redes sociales y a través de tus docentes.

## Fundamentación

Los diferentes gobiernos del mundo buscan extender la educación a todos los ciudadanos de la forma más eficaz con el objetivo de revolucionar las sociedades para hacerlas justas e igualitarias.

En México hacemos referencia al Artículo 3° Constitucional que establece que “Todo individuo tiene derecho a recibir educación” y que ésta tenderá a desarrollar todas las facultades del ser humano, para que a su vez establezca sus criterios basados en los procesos científicos y luche contra la ignorancia y el fanatismo.

Ante esto el Gobierno de Estado de Hidalgo a través de la Subsecretaría de Educación Media Superior y Superior en conjunto con la Secretaría de Educación Media Superior, establecen la estrategia para impulsar a los jóvenes estudiantes de bachillerato a continuar sus estudios de educación superior.

Es así como surge EGEEMS, el “Examen General de Egreso de la Educación Media Superior” el cual dista mucho en ser solamente un examen que verifica los conocimientos de los estudiantes, ya que está enfocado a que los alumnos egresados continúen su preparación profesional; para ello se establecen convenios con las instituciones de nivel superior y los diferentes bachilleratos del Estado de Hidalgo.

En la sinergia de esta estrategia, los subsistemas: Bachillerato del Estado de Hidalgo (Telebachillerato Comunitario), Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE Hidalgo), Colegio de Bachilleres del Estado de Hidalgo (COBAEH) y Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP); con plena conciencia que permite el trabajo colegiado en un plano de ética puesta en práctica, de la manera más propositiva realizamos la presente guía educativa para apoyar a los docentes encargados de proporcionar acompañamiento sistemático y significativo a los estudiantes, encaminándolos a una evaluación de determinación y mérito, propositiva e integral en pro de su mejoramiento laboral, cultural y social.

## Introducción

La presente guía está conformada por un conjunto de reactivos que exploran el dominio de habilidades cognitivas de Matemáticas, a fin de que los jóvenes puedan comprender y aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas.

En particular, para la habilidad matemática se evalúan los procesos de reproducción, conexión y reflexión en los siguientes contenidos matemáticos: cantidad, cambios y relaciones, espacio y forma.

La guía evalúa la capacidad de un individuo para identificar, interpretar, aplicar, sintetizar y evaluar matemáticamente su entorno, haciendo uso de su creatividad y de un pensamiento lógico y crítico que le permita solucionar problemas cuantitativos, con diferentes herramientas matemáticas.

El enfoque pedagógico por competencias reconoce que, a la solución de cada tipo de problema matemático, corresponden diferentes conocimientos y habilidades, y el despliegue de diferentes valores y actitudes. Por ello, los estudiantes deben razonar matemáticamente, y no simplemente responder ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos. Esto implica que puedan llevar las aplicaciones de esta disciplina más allá del salón de clases.

De las ocho competencias del Marco Curricular Común (MCC), se eligieron las siguientes seis:

- Interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- Resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- Interpreta los datos obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
- Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o aproximar su comportamiento.
- Cuantifica y representa matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
- Lee tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

## Contenidos matemáticos

La capacidad matemática que se trabajará, se precisa en reactivos asociados a contenidos aritméticos, geométricos y algebraicos que se consideran los mínimos indispensables para los sustentantes al terminar el bachillerato.

Para categorizar los reactivos se delimitaron las siguientes subáreas o contenidos matemáticos:

### Cantidad

Se refiere a la capacidad de cuantificar para describir el entorno. Incluye aquellos conceptos involucrados en la comprensión y el orden de tamaños relativos, uso de números para representar cantidades y atributos cuantificables de los objetos del mundo real, y realizar cálculos.

### Espacio y forma

Se refiere a la capacidad de reconocer patrones, imágenes, ubicaciones, movimientos o cualidades espaciales de los objetos, así como codificar y decodificar información de estos en contextos concretos (imágenes) y abstractos (descripciones).

### Cambios y relaciones

Se refiere a reconocer, interpretar, aplicar, sintetizar y evaluar de forma numérica, algebraica y gráfica las relaciones entre dos o más variables. Admite la posibilidad de inferir datos a partir del análisis de situaciones reales, experimentales o hipotéticas.

## Reactivos

### Aritmética

1.- Ana va al mercado a comprar el mandado lo que le hace falta para preparar la comida, compra  $2\frac{3}{4}$  Kg de jitomate, medio kilogramo de cebolla y un kilo y medio de carne de res. En total ¿Cuánto peso carga Ana en su bolsa cuando regresa a casa?

A)  $\frac{19}{4}$

B)  $\frac{21}{4}$

C)  $\frac{4}{19}$

D)  $\frac{4}{21}$

2.- Determina el resultado de la operación  $\frac{2}{6} + \frac{3}{5} =$

A)  $\frac{15}{14}$

B)  $\frac{14}{15}$

C)  $\frac{6}{30}$

D)  $\frac{10}{18}$

3.- Una caravana migrante, procedente de Honduras debe recorrer 5 Km en 4 días si quiere alcanzar al tren conocido como “la Bestia” que los conducirá al Norte de México, el primer día debido al intenso calor sólo avanzan 1,200 metros, el segundo día ya los espera un retén militar, pero aun así avanzan  $1\frac{2}{3}$  km, el tercer día caminan un kilómetro y medio. Si quieren llegar a tiempo para tomar el tren, ¿Cuánto debe recorrer la caravana el último día?

- A)  $\frac{18}{29}$
- B)  $\frac{19}{30}$
- C)  $\frac{20}{31}$
- D)  $\frac{21}{32}$

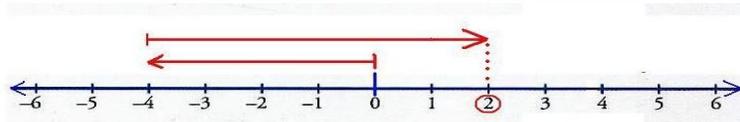
4.- Determina el resultado de la operación  $\frac{2}{4} \left( \frac{10}{5} \right) \div \frac{4}{2} - \frac{1}{3} + 3 =$

- A) 3.00
- B) 3.16
- C) 4.16
- D) 5.00

5.- Determina el resultado de la operación  $\frac{53}{18} - \frac{22}{5} =$

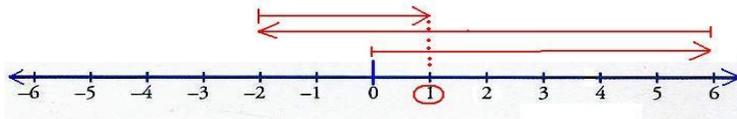
- A)  $-\frac{131}{90}$
- B)  $\frac{131}{90}$
- C)  $\frac{159}{396}$
- D)  $-\frac{31}{13}$

6.- De acuerdo a la siguiente imagen, selecciona la opción que muestre la operación que permite llegar al número encerrado en color rojo



- A)  $(5) + (-3) = 2$
- B)  $(-4) + (4) + (2) = 2$
- C)  $(5) - (2) = 2$
- D)  $(-4) + (6) = 2$

7.- De acuerdo a la siguiente imagen, selecciona la opción que muestre las operaciones que permitan llegar al número encerrado en color rojo



- A)  $(-2) + (6) + (-3) = 1$
- B)  $(-4) + (4) + (1) = 1$
- C)  $(6) - (8) + (3) = 1$
- D)  $(2) + (6) + (7) = 1$

8.- Observa la siguiente operación y determina la respuesta correcta.  $[(-35+14-63) \div (-7)] \times (-3)$

- A) -36
- B) -32
- C) 30
- D) 36

9.- El resultado de la siguiente operación es:  $-5 (-3+8-4)=$

- A) - 5
- B) - 4
- C) 4
- D) 5

10.- ¿Cuál es el resultado de las siguientes operaciones?

I)  $[(+24) \div (-3)] - 49 + 5 - 4(10 - 8) + (-7)(-7) - 6$

II)  $[( -24) \div (-3)] - 49 + 5 - 4(10 - 8) + (-7)(-7) - 6$

A) -17, 1

B) -17, -1

C) 1, -17

D) 17, 1

11.- La maestra de inglés pide 4 libros diferentes para su clase, al llegar a la caja de la librería la encargada dice que los cuatro libros cuestan lo mismo y que el total es \$260, si solo llevo en la cartera un billete de \$100 y cuatro billetes de \$20, ¿Cuántos libros podré comprar?

A) Un libro

B) Dos libros

C) Tres libros

D) Cuatro libros

12.- En una fábrica 15 obreras cubren un pedido de faldas en nueve días de trabajo, ¿cuántas obreras más tendrán que contratarse para que el pedido sea entregado en tres días?

A) 5

B) 15

C) 25

D) 30

13.- El resultado de la siguiente operación  $144 - 14 \times 3 \div 7 - 5 \times 6 \div (15 - 3 \times 3) + 4^3 =$  es:

- A) - 197
- B) - 149
- C) 149
- D) 197

14.- Determina el resultado de la siguiente operación:

$$\{[3^{16-7(4-18\div 9)} - 2 \times 3]^2 \div 3 + 6\} - \{[9 - 3 \times 4 \div 2] \div 3\} \times 9 - 7 =$$

- A) 7
- B) 9
- C) 11
- D) 17

15.- Determina el resultado de la siguiente operación:

$$\{(17 - 4 \div 2)^2 \div 3 + 2 \times 7 - 3\} + \{[(15 + 6 \div 2) \div 3 + 2] \div 4 + 3\}^2 \div 5 - 4 =$$

- A) 19
- B) 78
- C) 87
- D) 115

16.- El resultado de la siguiente operación es:  $(-6) + 12 - 9 + 15 + (4) + (-3) =$

- A) 9
- B) 11
- C) 13
- D) 19

## Algebra

17.- ¿Cuál es la representación algebraica de la siguiente expresión? “El cociente de la diferencia de dos números entre el producto de los mismos”.

A)  $\frac{ab}{a-b}$

B)  $\frac{a-b}{ab}$

C)  $\frac{2(a-b)}{ab}$

D)  $\frac{a^2-b^2}{ab}$

18.- Resuelve la siguiente operación  $\left(\frac{1}{2}x^3 - 8x^2 + 5x + 25\right) + (-4x^2 - \frac{7}{8}x^3 + 4x - 7)$

A)  $\frac{3}{8}x^3 - 12x^2 + 9x + 18$

B)  $-\frac{3}{8}x^3 - 12x^2 + 9x + 32$

C)  $-\frac{3}{8}x^3 - 12x^2 + 9x + 18$

D)  $\frac{3}{8}x^3 - 12x^2 + 9x - 32$

19.- Resuelve la siguiente operación  $\left(\frac{1}{2}x^3 - 8x^2 + 5x + 25\right) + (-4x^2 - \frac{7}{8}x^3 + 4x - 7)$

A)  $\frac{3}{8}x^3 - 12x^2 + 9x + 18$

B)  $-\frac{3}{8}x^3 - 12x^2 + 9x + 32$

C)  $-\frac{3}{8}x^3 - 12x^2 + 9x + 18$

D)  $\frac{3}{8}x^3 - 12x^2 + 9x - 32$

**20.- Resuelve la siguiente operación**  $(10x^2 - 5x - 9) - (2x^2 - 5x + 7)$

A)  $8x^2 - 10x - 16$

B)  $8x^2 - 16$

C)  $8x^2 + 10x - 16$

D)  $-8x^2 + 16$

**21.- Factoriza la siguiente expresión:  $(4 - x^4)$**

A)  $(2 - x)(2 + x)$

B)  $(4 + x)(4 + x)$

C)  $(2 + x^2)(2 - x^2)$

D)  $(2^2 + x^2)(2^2 - x^2)$

**22.- Factoriza la siguiente expresión:  $(x^3 - 27)$**

A)  $(x + 3)(x - 3)$

B)  $(x - 3)(x^2 + 3x + 9)$

C)  $(x + 3)(x^2 - 3x + 9)$

D)  $(x - 3)(x^2 - 3x - 9)$

**23.- Factoriza la siguiente expresión:  $x^2 - 6xy + 9y^2$**

A)  $(x - 3y)^2$

B)  $(x + 3y)^2$

C)  $(x + 9)^2$

D)  $(x^2 - 3y^2)^2$

24.- Desarrolla el siguiente binomio:  $(x^2 + y^3)^2$

- A)  $x^2 + 2xy + y^9$
- B)  $x^4 + 4xy + y^6$
- C)  $x^2 - 2xy - y^9$
- D)  $x^4 + 2x^2y^3 + y^6$

25.- Desarrolla el siguiente binomio:  $(x^2 + 3)^3$

- A)  $x^8 + 9x^2 + 27x^4 + 27$
- B)  $x^6 + 9x^4 + 27x^2 + 27$
- C)  $x^6 - 9x^4 + 27x^2 - 27$
- D)  $x^3 + 9x^4 - 27x^2 + 27$

26.- José Luis produjo 8 toneladas de maíz más que Rigoberto y entre ambos produjeron en total 30 toneladas. ¿Cuál es la cantidad de toneladas que produjo Rigoberto?

- A) 10
- B) 11
- C) 19
- D) 25

27.- Encuentra el valor de la incógnita en la siguiente ecuación:  $8x - 9 = 4x + 18$

- A)  $\frac{27}{4}$
- B)  $\frac{27}{3}$
- C)  $\frac{9}{2}$
- D)  $\frac{27}{5}$

28.- Determina el valor de “x” en la siguiente expresión:

$$\frac{2}{3} = \frac{3x - 6}{-x + 3}$$

- A) 2.18
- B) 3.25
- C) 5.43
- D) 6.43

29.- Carlos vendió maíz durante tres días, cada día gana la mitad de lo que gana el día anterior. ¿Cuánto gana el primer día si su ganancia total fue de \$1330?

- A) 350
- B) 540
- C) 690
- D) 760

30.- Si un recolector de naranjas gana esta quincena \$120 más de lo que ganó su amigo y la suma de ambos sueldos es \$4380, ¿Cuánto ganó cada uno?

- A) \$ 2,240 y \$ 2,140
- B) \$ 2,250 y \$ 2,230
- C) \$ 2,250 y \$ 2,130
- D) \$ 2,550 y \$ 2,630

31.- El precio de dos camisetas y de dos latas de refresco es de 44 euros. El precio de una camiseta y tres latas es de 30 euros. ¿Cuál es el precio de una camiseta y el de una lata de refresco?

- A) L= 4€, C= 18€
- B) L= 4€, C= 9€
- C) L= 9€, C= 4€
- D) L= 18€, C= 9€

32.- Tenemos dos números cuya suma es 0 y si a uno de ellos le sumamos 123 obtenemos el doble del otro. ¿Qué números son?

- A)  $x = 40, y = 40$
- B)  $x = -41, y = 41$
- C)  $x = -40, y = 40$
- D)  $x = -41, y = -41$

33.- Hemos comprado 3 canicas de cristal y 2 de acero por \$ 14.5 y, ayer, 2 de cristal y 5 de acero por \$ 17. Determinar el precio de una canica de cristal y de una de acero.

- A) Canicas de cristal \$ 2.00, Canicas de acero \$ 3.00
- B) Canicas de cristal \$ 2.50, Canicas de acero \$ 3.50
- C) Canicas de cristal \$ 3.00, Canicas de acero \$ 3.50
- D) Canicas de cristal \$ 3.50, Canicas de acero \$ 2.00

34.- Hallar la medida de los lados de un rectángulo cuyo perímetro es 24 y cuyo lado mayor mide el triple que su lado menor.

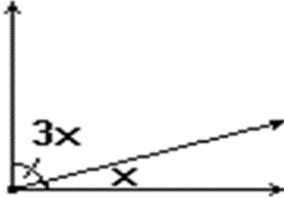
- A) 12 y 4
- B) 18 y 6
- C) 9 y 3
- D) 15 y 5

35.- Para un concierto se venden todas las entradas y se recaudan 23 mil dólares. Los precios de las entradas son: generales 50 dólares y vip 300 dólares. Calcular el número de entradas vendidas de cada tipo si el aforo tiene un cupo de 160 personas.

- A) General 60, Vip 70
- B) General 70, Vip 100
- C) General 100, Vip 60
- D) General 100, Vip 70

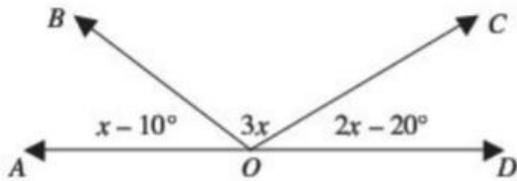
## Geometría Plana y Trigonometría

36.- Calcula el valor de "x" en la siguiente figura.



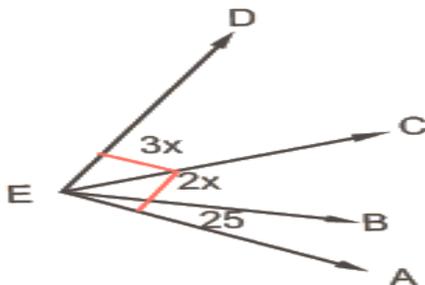
- A) 15.5
- B) 18.5
- C) 22.5
- D) 30.5

37.- Calcula el valor de los ángulos en la siguiente figura.



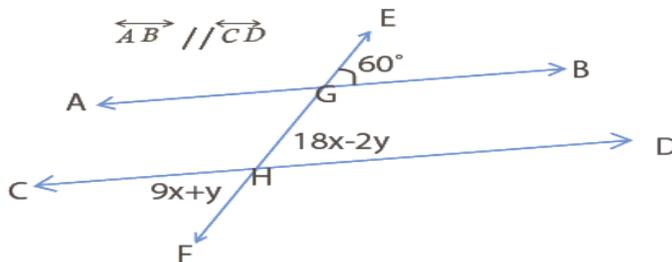
- A)  $\angle AOB 30^\circ$ ,  $\angle BOC 105^\circ$ ,  $\angle COD 45^\circ$
- B)  $\angle AOB 45^\circ$ ,  $\angle BOC 100^\circ$ ,  $\angle COD 35^\circ$
- C)  $\angle AOB 30^\circ$ ,  $\angle BOC 110^\circ$ ,  $\angle COD 40^\circ$
- D)  $\angle AOB 25^\circ$ ,  $\angle BOC 105^\circ$ ,  $\angle COD 50^\circ$

38.- A partir de la figura determina el valor de los ángulos faltantes.



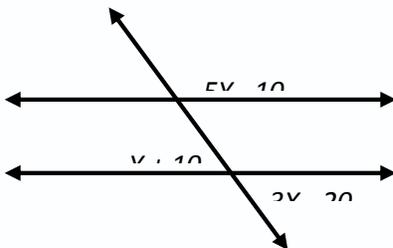
- A)  $\sphericalangle DEC 39^\circ$ ,  $\sphericalangle CEB 26^\circ$
- B)  $\sphericalangle DEC 35^\circ$ ,  $\sphericalangle CEB 30^\circ$
- C)  $\sphericalangle DEC 36^\circ$ ,  $\sphericalangle CEB 39^\circ$
- D)  $\sphericalangle DEC 30^\circ$ ,  $\sphericalangle CEB 35^\circ$

39.- En la siguiente figura calcula el valor de "x" y "y".



- A)  $x = 5$ ,  $y = 15$
- B)  $x = 15$ ,  $y = 5$
- C)  $x = 30$ ,  $y = 60$
- D)  $x = 60$ ,  $y = 30$

40.- En la siguiente figura calcula el valor de "x".

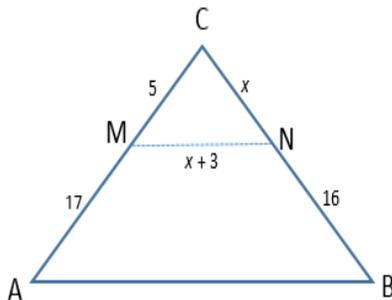


- A) 20
- B) 30
- C) 40
- D) 140

41.- Los laboratorios del Cecyte Omitlán están situados de tal manera que son los vértices de un triángulo, y se desea colocar el modem en un punto que esté a la misma distancia de los tres laboratorios, ¿Cómo se denominan las rectas y el punto que permiten ubicar el modem?

- A) Mediana y baricentro
- B) Altura y ortocentro
- C) Bisectriz e incentro
- D) Mediatriz y circuncentro

42.- En una esquina se desea colocar dos repisas triangulares con las medidas que se indican en la figura. ¿Qué cantidad de cinta dorada se necesitará para resaltar el contorno de la repisa más pequeña?



- A) 4.70
- B) 12.70
- C) 15.40
- D) 17.41

43.- De los teoremas enunciados, ¿cuál aplica en los triángulos rectángulos?

- A) Teorema de Tales
- B) Teorema de Pitágoras
- C) Teorema de Euclides

D) Teorema de Descartes

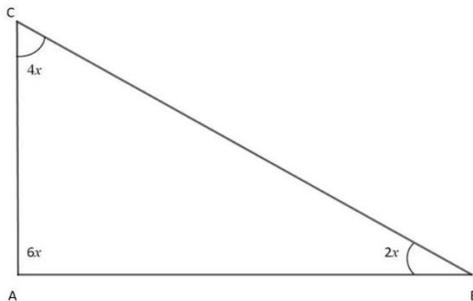
44.- Obtén el valor de la apotema de un hexágono cuyo radio y lado miden 6 cm.

- A)  $3\sqrt{3}$
- B)  $4\sqrt{3}$
- C) 5.4
- D) 5.5

45.- La clasificación de los triángulos se establece de acuerdo a la longitud de sus lados y a la medida de sus ángulos, ¿cuál de las siguientes no corresponde a éste último?

- A) Acutángulo
- B) Escaleno
- C) Obtusángulo
- D) Equiángulo

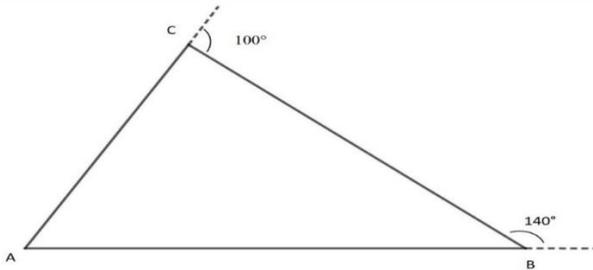
46.- Determina la medida de los ángulos internos en el siguiente triángulo rectángulo.



- A)  $A=90^\circ$ ,  $B=30^\circ$ ,  $C=60^\circ$
- B)  $A=90^\circ$ ,  $B=45^\circ$ ,  $C=45^\circ$
- C)  $A=90^\circ$ ,  $B=40^\circ$ ,  $C=50^\circ$

D)  $A=90^\circ$ ,  $B=32^\circ$ ,  $C=58^\circ$

47.- Determina el valor de los ángulos internos en el siguiente triángulo.



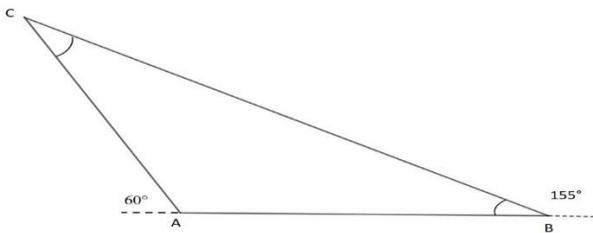
A)  $A=35^\circ$ ,  $B=60^\circ$ ,  $C=85^\circ$

B)  $A=40^\circ$ ,  $B=60^\circ$ ,  $C=80^\circ$

C)  $A=50^\circ$ ,  $B=50^\circ$ ,  $C=80^\circ$

D)  $A=60^\circ$ ,  $B=40^\circ$ ,  $C=80^\circ$

48.- Determina el valor de los ángulos internos en el siguiente triángulo.



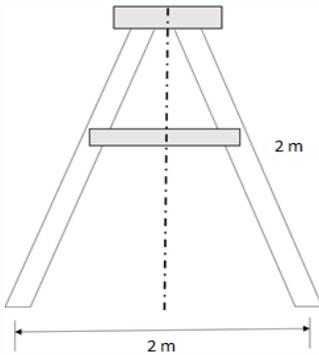
A)  $A=120^\circ$ ,  $B=25^\circ$ ,  $C=35^\circ$

B)  $A=120^\circ$ ,  $B=30^\circ$ ,  $C=30^\circ$

C)  $A=120^\circ$ ,  $B=35^\circ$ ,  $C=25^\circ$

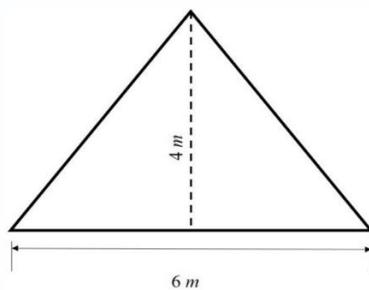
D)  $A=120^\circ$ ,  $B=40^\circ$ ,  $C=20^\circ$

49.- Determina la altura de la escalera que se observa en la siguiente figura.



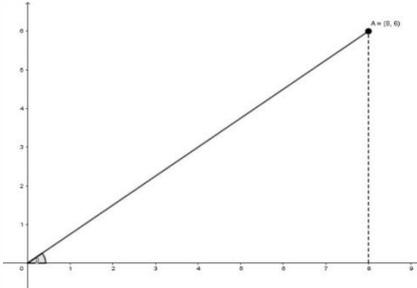
- A)  $0.75\text{ m}$
- B)  $1.00\text{ m}$
- C)  $1.50\text{ m}$
- D)  $1.73\text{ m}$

50.- Determine el perímetro de la siguiente figura.



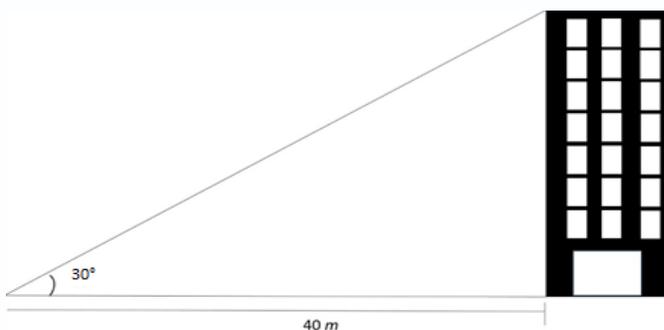
- A)  $16\text{ m}$
- B)  $18\text{ m}$
- C)  $20\text{ m}$
- D)  $21\text{ m}$

51.- Sea el punto  $A(8,6)$ , determina las razones trigonométricas para el ángulo  $\beta$ .



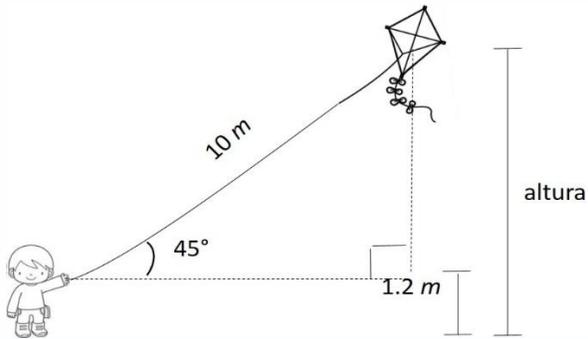
- A)  $\text{Sen } \beta = \frac{8}{10}, \text{Cos } \beta = \frac{6}{10}, \text{Tan } \beta = \frac{6}{8}, \text{Cot } \beta = \frac{8}{6}, \text{Sec } \beta = \frac{10}{8}, \text{Csc } \beta = \frac{10}{6}$
- B)  $\text{Sen } \beta = \frac{6}{10}, \text{Cos } \beta = \frac{8}{10}, \text{Tan } \beta = \frac{6}{8}, \text{Cot } \beta = \frac{8}{6}, \text{Sec } \beta = \frac{10}{8}, \text{Csc } \beta = \frac{10}{6}$
- C)  $\text{Sen } \beta = \frac{6}{10}, \text{Cos } \beta = \frac{8}{10}, \text{Tan } \beta = \frac{8}{6}, \text{Cot } \beta = \frac{6}{8}, \text{Sec } \beta = \frac{10}{8}, \text{Csc } \beta = \frac{10}{6}$
- D)  $\text{Sen } \beta = \frac{10}{6}, \text{Cos } \beta = \frac{8}{10}, \text{Tan } \beta = \frac{6}{8}, \text{Cot } \beta = \frac{8}{6}, \text{Sec } \beta = \frac{10}{8}, \text{Csc } \beta = \frac{6}{10}$

52.- Determina la altura del edificio, de acuerdo con los datos planteados



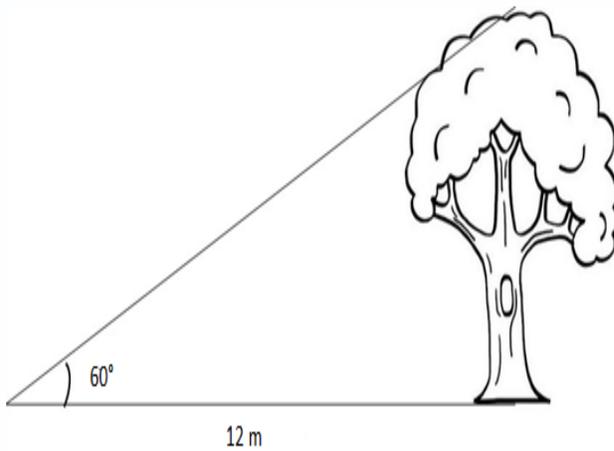
- A) 20.00 m
- B) 23.09 m
- C) 34.64 m
- D) 69.28 m

53.- Determina la altura del papalote con respecto al piso, considerando los datos presentados.



- A) 7.0 m
- B) 8.2 m
- C) 10.0 m
- D) 11.2 m

54.- Determina la altura del árbol considerando los datos presentados.

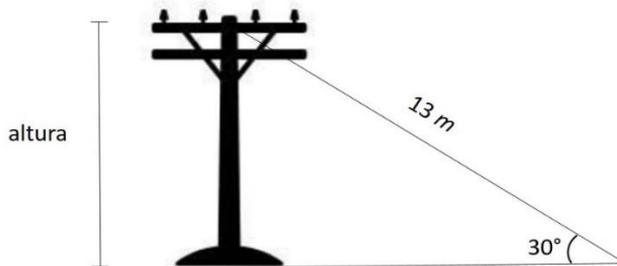


- A) 6.00 m
- B) 6.92 m

C) 10.39 m

D) 20.78 m

55.- Determina la altura del poste de acuerdo con los datos de la figura.



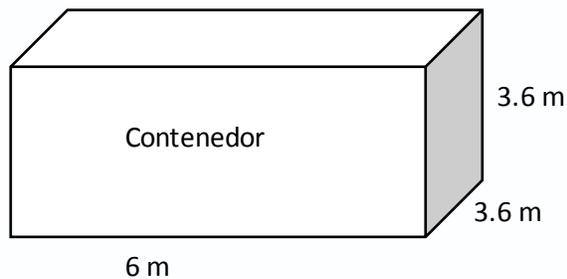
A) 6.0 m

B) 6.5 m

C) 7.5 m

D) 11.2m

56.- Se desea transportar cajas cuadradas de 60 cm en contenedores cuyas dimensiones se muestran en la siguiente figura. Estima el número de cajas que caben en cada contenedor.



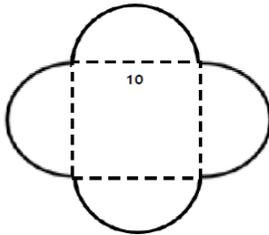
A) 36

B) 180

C) 216

D) 360

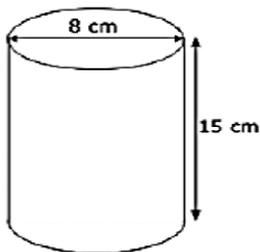
57.- Debido a una ceremonia se adornará el contorno de un ventanal que cuenta con las siguientes medidas. ¿Cuál es el perímetro, en metros, del ventanal? Considera pi como 3.14.



- A) 15.7
- B) 31.4
- C) 62.8
- D) 314.5

58.- En una escuela se harán vasos de cartón sin tapa para el día de las Madres. Cada vaso tiene las siguientes especificaciones:

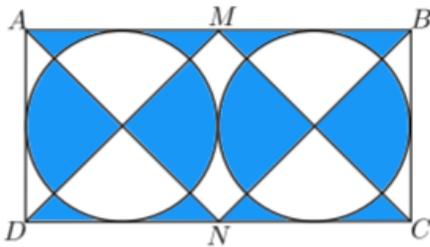
¿Cuántos centímetros cuadrados de cartón se necesitan para elaborar un vaso? Considera  $\pi=3.14$



- A)  $320.96 \text{ cm}^2$
- B)  $427.04 \text{ cm}^2$
- C)  $477.28 \text{ cm}^2$

D) 577.76 cm<sup>2</sup>

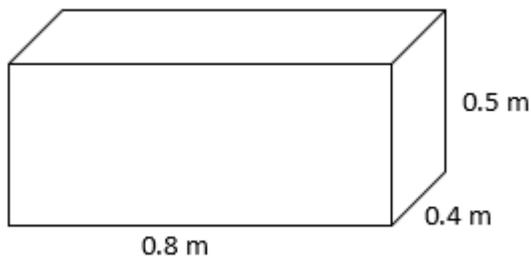
59.- En la figura se muestran dos círculos dentro de un rectángulo. Si M y N son puntos medios de AB y DC, respectivamente, y AD = 10, ¿cuál es el área de la región sombreada en unidades cuadradas?



- A) 50
- B) 80
- C) 100
- D) 120

60.- ¿Cuántos litros de agua puede contener una pecera que tiene forma de prisma rectangular cuyas dimensiones se muestra en la figura?

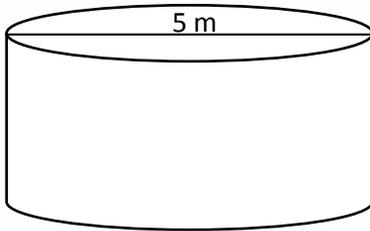
Nota: 1 litro = 1000 cm<sup>3</sup>



- A) 60
- B) 100
- C) 150
- D) 160

61.- Una cisterna de forma cilíndrica tiene un diámetro de 5 metros, si en la tapa indica una capacidad de 78.53 metros cúbicos, ¿Cuál es la profundidad de la cisterna?

Considere  $\pi=3.14$

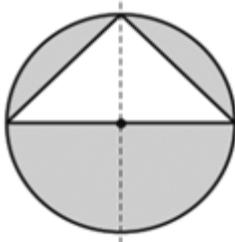


- A) 1
- B) 3
- C) 4
- D) 5

62.- Una glorieta circular de radio de 12 m tiene una parte triangular que se cubrirá con adoquín y, el resto, con pasto como se muestra en la figura:

¿Cuál es el área que se cubrirá con pasto?

Considere  $\pi=3.14$



- A)  $144 \text{ m}^3$
- B)  $226.08 \text{ m}^3$
- C)  $288 \text{ m}^3$

D) 308.16 m<sup>3</sup>

**63.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta para las razones trigonométricas de un ángulo de 45°?**

- A) El valor para las razones seno y coseno es el mismo
- B) El valor de las razones seno y cosecante es el mismo
- C) El valor para las razones seno y coseno es la unidad
- D) El valor para las razones seno y coseno es cero

**64.- ¿Cuál es el valor de  $\operatorname{sen} 30^\circ$ ?**

- A)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- B)  $\frac{1}{2}$
- C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- D) 2

**65.- ¿Cuál es el valor de  $\operatorname{cot} 30^\circ$ ?**

- A)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- B)  $\frac{1}{2}$
- C)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- D)  $\sqrt{3}$

**66.- El ángulo  $\alpha = 60^\circ$ , para éste el cateto opuesto tiene un valor de  $\sqrt{3}$ , ¿Qué valor tiene el cateto adyacente?**

- A)  $\sqrt{2}$
- B) 3
- C) 1
- D)  $\sqrt{3}$

**67.- Un triángulo equilátero de lado 2, es dividido por una bisectriz de longitud  $\sqrt{3}$ , ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?**

- A)  $\operatorname{sen} 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

B)  $\text{sen } 60^\circ \frac{2}{\sqrt{3}}$

C)  $\text{sen } 60^\circ \frac{\sqrt{2}}{3}$

D)  $\text{sen } 60^\circ \frac{3}{\sqrt{2}}$

68.- Aquellos triángulos que no son rectángulos se denominan \_\_\_\_\_.

- A) Oblicuángulos
- B) Equiángulos
- C) Acutángulos
- D) Obtusángulos

69.- Se puede construir un triángulo siempre y cuando se cumpla que:

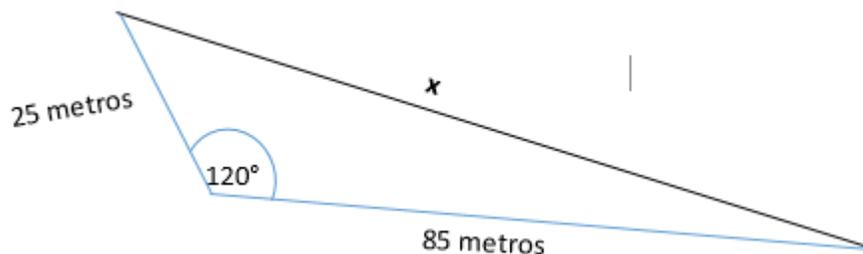
- A) La suma de las longitudes de dos de sus lados es menor que la de un tercero
- B) La suma de las longitudes de dos de sus lados es igual que la de un tercero
- C) La suma de las longitudes de dos de sus lados es mayor que la de un tercero
- D) La suma de las longitudes de dos de sus lados es el doble que la de un tercero

70.- Ley que establece “En todo triángulo, el cociente de cada lado y el seno de su ángulo opuesto es el mismo”.

- A) Ley de cosenos
- B) Ley de senos
- C) Ley de tangentes
- D) Ley de secantes

71.- Un triángulo tiene las siguientes medidas. Encuentra el valor de “x”.

Nota:  $\cos 120^\circ = -0.5$

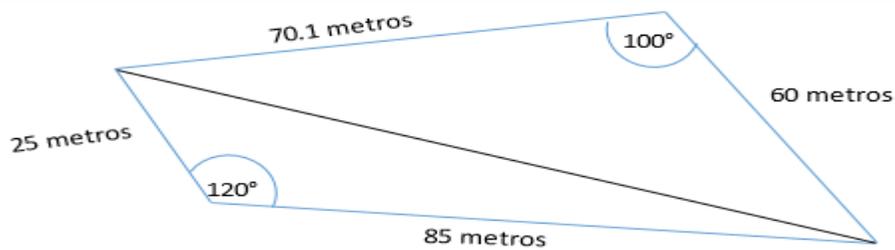


A)  $\sqrt{299}$  metros

- B)  $5\sqrt{299}$  metros
- C)  $\sqrt{399}$  metros
- D)  $5\sqrt{399}$  metros

72.- La parcela de Don Pepe tiene forma casi rectangular que se divide en su diagonal. Se desea sembrar frijol de mata en una parte y haba en la otra. Encuentra la longitud de la diagonal que los divide, considerando que el terreno tiene las siguientes dimensiones.

Nota:  $\cos 120^\circ = -0.5$



- A)  $5\sqrt{399}$  metros
- B)  $5\sqrt{299}$  metros
- C)  $\sqrt{399}$  metros
- D)  $\sqrt{299}$  metros

## Geometría Analítica

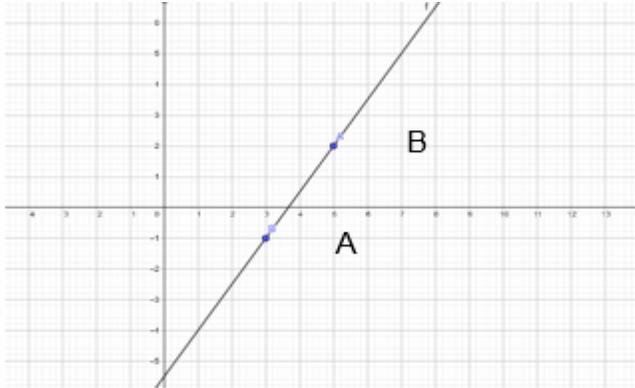
73.- Si un punto está sobre el eje X ¿Cuál es el valor de su ordenada?

- A) 0
- B) 1
- C) -1
- D) 2

74.- ¿Qué signos tiene la abscisa y la ordenada en el segundo cuadrante del sistema de coordenadas?

- A) +, -
- B) -, +
- C) +, +
- D) -, -

75.- ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos A y B que se muestran en la figura?



- A) A( -1,3)    B( 2,5)
- B) A( 3,1)    B( 5,2)
- C) A(3,-1)    B( 5,2)
- D) A(3,-1)    B( 5,-2)

76.- En que cuadrante se encuentra el punto A( -3,4)

- A) I
- B) II
- C) III

D) IV

77.- Si un punto se encuentra sobre el eje "y", ¿cuál es el valor de su abscisa?

- A) -1
- B) 0
- C) 1
- D) 2

78.- Es la porción de una recta comprendida entre dos de sus puntos

- A) línea
- B) segmento
- C) radio
- D) ángulo

79.- Determina la distancia entre el origen y el punto (-2,-3)

- A) 1
- B)  $\sqrt{5}$
- C)  $\sqrt{13}$
- D) 12

80.- Determina el punto medio del segmento cuyos extremos son: A(6,3) y B(8,-1)

- A) (7,1)
- B) (1,7)
- C) (-7,-1)
- D) (-1,7)

81.- Juan Pérez desea colocar pasto en su jardín, si ubicamos el prado en un plano cartesiano, sus vértices serían los puntos A(0,0), B(5,3) y C(7,10), determina el área del prado.

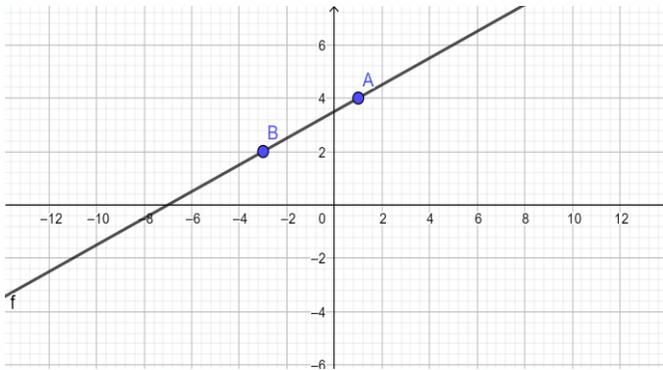
- A) 14.0 u<sup>2</sup>
- B) 14.5 u<sup>2</sup>
- C) 15.0 u<sup>2</sup>
- D) 15.5 u<sup>2</sup>

82.- Determina el perímetro del triángulo cuyos vértices son los puntos A(-3,2), B(1,4) y C(2,0)

- A) 13
- B) 14

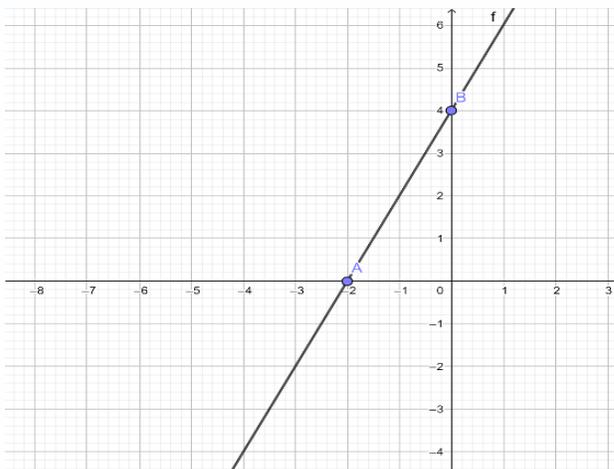
- C) 15  
D) 16

83.- Identifica la pendiente de la recta que pasa por los puntos  $A(1, 4)$  y  $B(-3, 2)$ .



- A)  $m = \frac{1}{2}$   
B)  $m = -\frac{1}{2}$   
C)  $m = 2$   
D)  $m = -2$

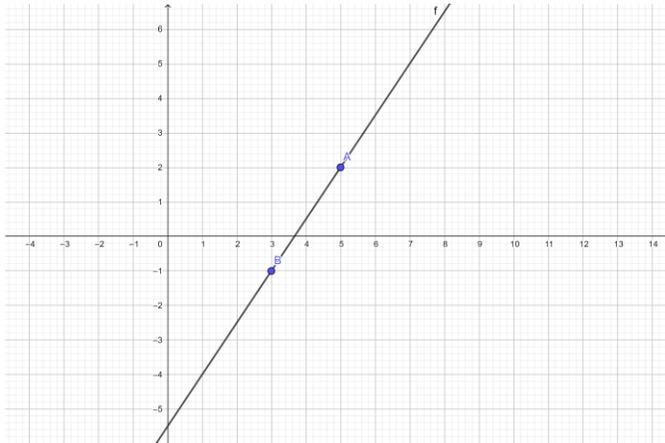
84.- Determina la ecuación que corresponde a la gráfica siguiente.



- B)  $y = -4x + 2$   
C)  $y = 2x + 4$   
D)  $y = 4x + 2$

A)  $y = -2x + 4$

85.- Determina la ecuación general de la recta que pasa por los puntos A(5,2) y B(3,-1)



- A)  $-3x - 2y - 11 = 0$
- B)  $3x - 2y - 11 = 0$
- C)  $-2x + 3y + 4 = 0$
- D)  $2x - 3y - 4 = 0$

86.- De acuerdo al siguiente texto, contesta las dos siguientes preguntas:

Un servicio básico de TV por cable cuesta \$ 270.00 al mes, el cual comprende 40 canales. Si el suscriptor desea canales adicionales, debe pagar \$ 25.00 por cada uno.

4a.- Identificar el modelo lineal que determina el pago mensual y por x canales.

4b.- Calcular el pago mensual de un suscriptor que tiene acceso a 46 canales.

Opciones de respuesta 4a

- A)  $y = 40x + 270$
- B)  $y = 25x + 270$
- C)  $y = 25x + 40$
- D)  $y = 40x + 25$

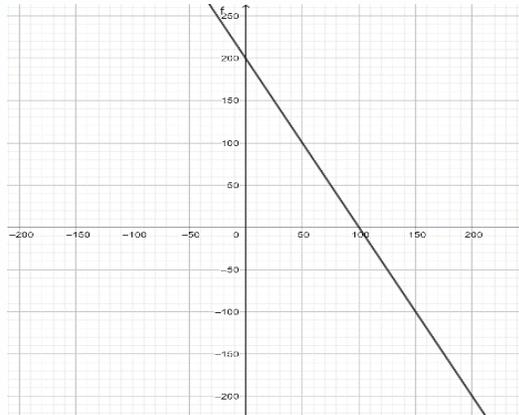
Opciones de respuesta 4b

- A) \$ 190.00
- B) \$ 265.00

C) \$ 420.00

D) \$ 510.00

87.- De acuerdo a la siguiente gráfica, ¿cuál es la ecuación de la recta en la forma simétrica?



A)  $\frac{x}{200} + \frac{y}{100} = 1$

B)  $\frac{x}{200} - \frac{y}{100} = 1$

C)  $\frac{x}{100} + \frac{y}{200} = 1$

D)  $\frac{x}{100} - \frac{y}{200} = 1$

88.- De las siguientes ecuaciones, ¿cuál representa a una circunferencia?

A)  $x^2 = 8y$

B)  $2x + 2y - 6 = 0$

C)  $x^2 + y^2 = 25$

D)  $x^2 + 2y^2 = 9$

89.- La ecuación de la circunferencia con centro (-2,5) y radio igual a 3 es:

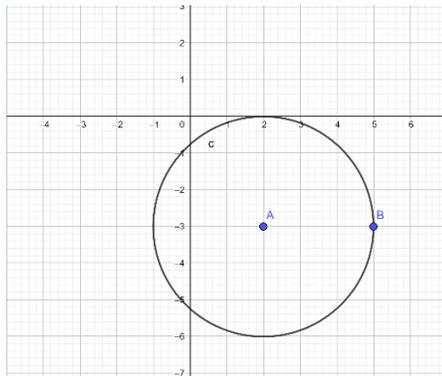
A)  $x^2 + y^2 - 10x - 4y + 20 = 0$

B)  $x^2 + y^2 - 10x + 4y + 20 = 0$

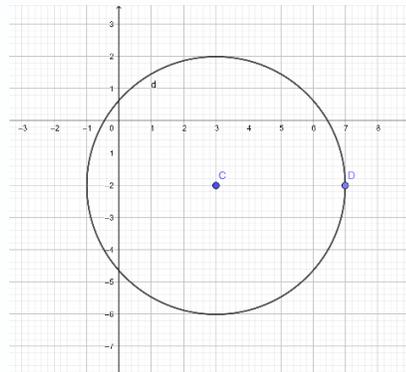
- C)  $x^2 + y^2 + 4x - 10y + 20 = 0$   
D)  $x^2 + y^2 + 4x + 10y + 20 = 0$

90.- Relaciona cada una de las gráficas con su ecuación.

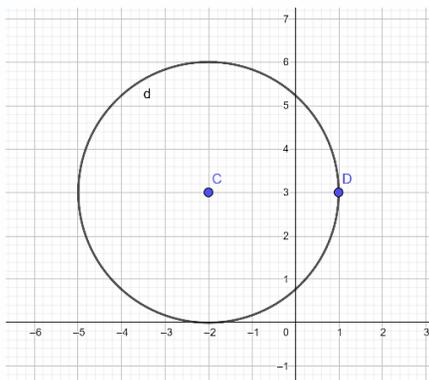
a)



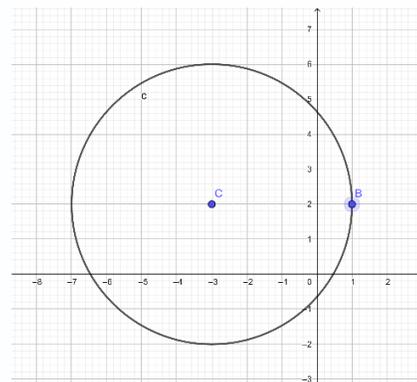
c)



b)



d)



- I)  $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$   
II)  $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 16$   
III)  $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 16$   
IV)  $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 9$

- A) Ia, IIb, IIIc, IVd  
B) Ia, IVb, IIIc, IId  
C) IVa, IIIb, IIc, Id  
D) IIIa, Ib, IVc, IId

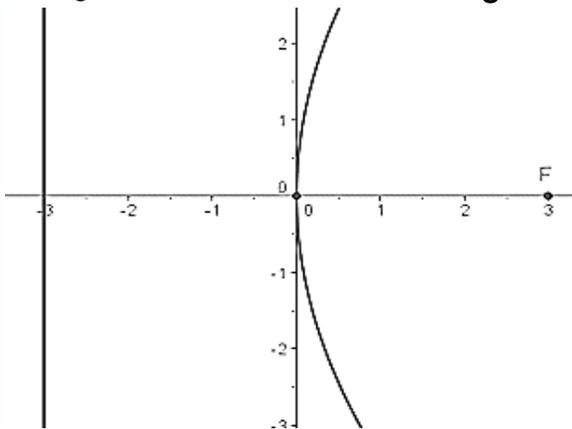
91.- Dada la ecuación general  $x^2 + y^2 - 6x - 8y - 11 = 0$  ¿cuál es el centro de la circunferencia?

- A) C (4,-3)
- B) C (-4,3)
- C) C (3,4)
- D) C (3,-4)

92.- Un servicio sismológico de Baja California detectó un terremoto con origen en la ciudad de Mexicali a 5 km Este y 3 km Sur del centro de la ciudad, con un radio de 4 km a la redonda. Determina la expresión analítica de la zona afectada.

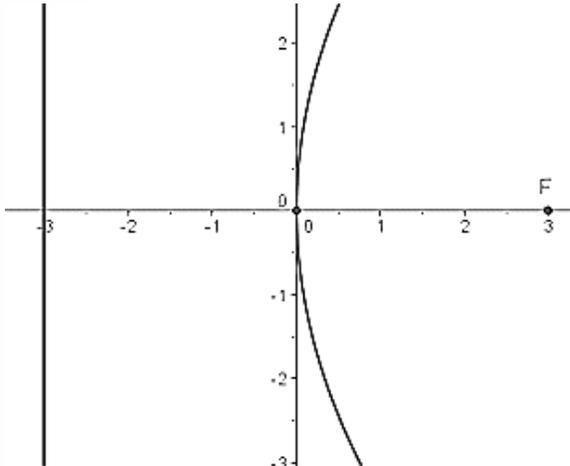
- A)  $(x - 4)^2 + (y + 3)^2 = 25$
- B)  $(x - 5)^2 + (y + 3)^2 = 16$
- C)  $(x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 25$
- D)  $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 16$

93.- ¿Cuál es la directriz de la siguiente parábola?



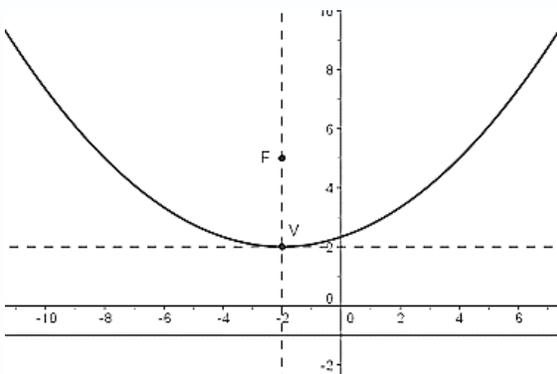
- A)  $x = 3$
- B)  $x = -3$
- C)  $y = -3$
- D)  $y = 3$

94.- ¿Cuál es la ecuación de la siguiente parábola?:



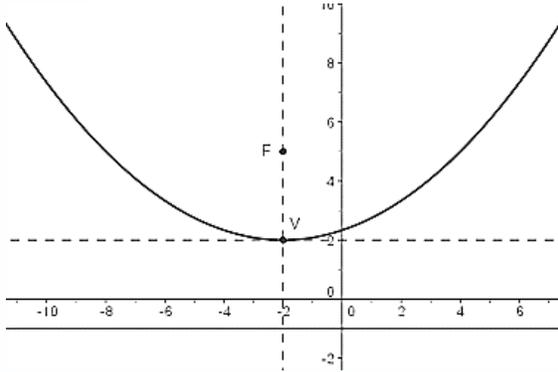
- A)  $x^2 = 12y$
- B)  $x^2 = -12y$
- C)  $y^2 = 12x$
- D)  $y^2 = -12x$

95.- ¿Cuáles son las coordenadas del foco y vértice de la siguiente parábola?



- A) Foco (2,2), Vértice (2,5)
- B) Foco (2,5), Vértice (2,2)
- C) Foco (-2,2), Vértice (-2,5)
- D) Foco (-2,5), Vértice (-2,2)

96.- ¿Cuál es la ecuación de la siguiente parábola?

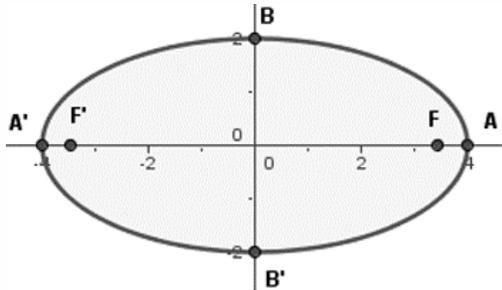


- A)  $(x + 2)^2 = 12(y - 2)$
- B)  $(x - 2)^2 = 12(y + 2)$
- C)  $(y + 2)^2 = 12(x - 2)$
- D)  $(y - 2)^2 = 12(x + 2)$

97.- Determina las coordenadas del foco y vértice de la ecuación  $(y - 4)^2 = 8(x - 1)$ :

- A) Foco (-3,-4), Vértice (-1,-4)
- B) Foco (3,-4), Vértice (1,-4)
- C) Foco (-3,4), Vértice (1,4)
- D) Foco (3,4), Vértice (1,4)

98.- ¿Cuál es la ecuación de la siguiente elipse?



- A)  $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{16} = 1$
- B)  $\frac{y^2}{16} + \frac{x^2}{4} = 1$
- C)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$
- D)  $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{16} = 1$

99.- ¿Cuál es la ecuación general de la siguiente elipse  $\frac{(x-1)^2}{4} + \frac{(y+2)^2}{2} = 1$ ?

- A)  $x^2 + 2y^2 - 2x + 8y + 5 = 0$
- B)  $x^2 - 2y^2 + 2x + 8y + 5 = 0$
- C)  $x^2 + 2y^2 - 2x - 8y - 5 = 0$
- D)  $x^2 - 2y^2 - 2x - 8y + 5 = 0$

100.- La ecuación general de la elipse con centro en C (-2,4), un vértice en (-2,8) y con foco en (-2,6) es:

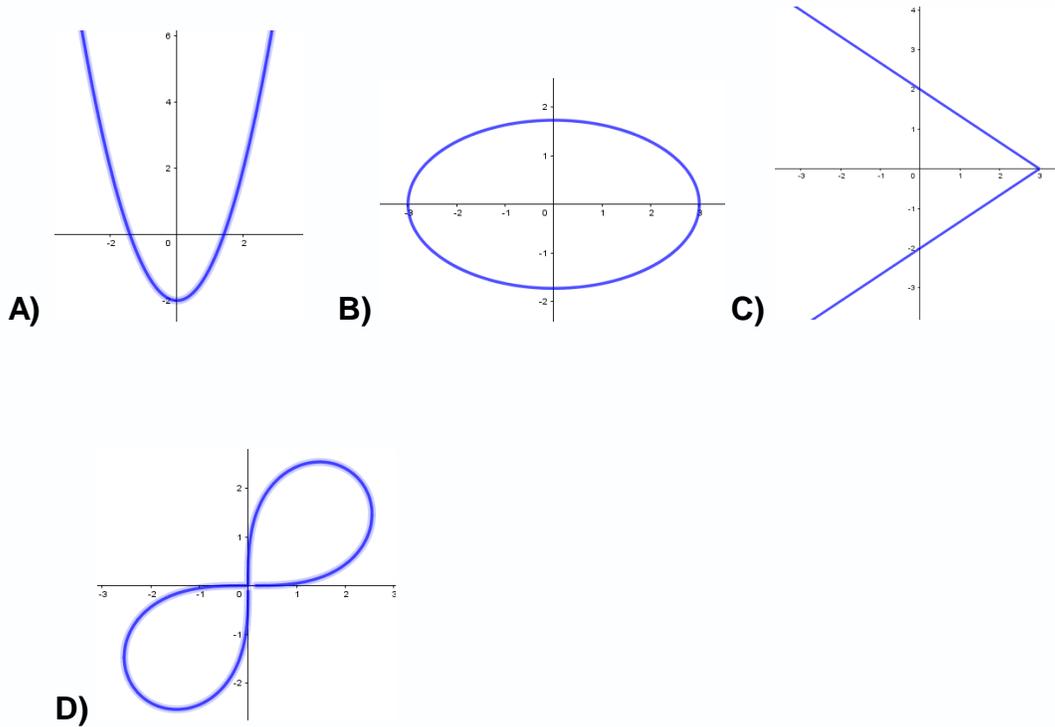
- A)  $4x^2 - 3y^2 - 16x - 24y - 16 = 0$
- B)  $4x^2 + 3y^2 + 16x - 24y + 16 = 0$
- C)  $4x^2 + 3y^2 + 16x + 16 = 0$
- D)  $4x^2 + 3y^2 - 24y + 16 = 0$

101.- Determina la ecuación ordinaria de la elipse, cuya ecuación general es:  
 $25x^2 + 16y^2 - 400 = 0$

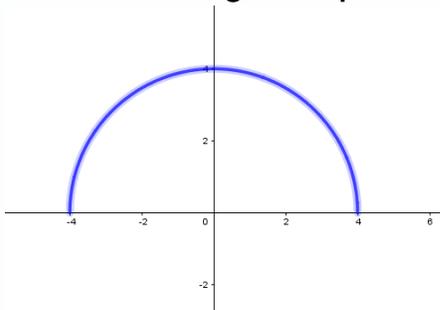
- A)  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{25} = 1$
- B)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{35} = 1$
- C)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$
- D)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{45} = 1$

## Cálculo Diferencial

102.- ¿Cuál de las siguientes gráficas representa una función?

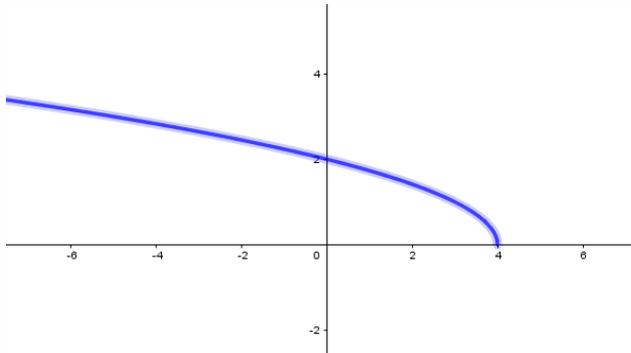


103.- Utiliza la gráfica para determinar el rango de la función



- A)  $(0,2)$
- B)  $(-4,4)$
- C)  $[0,2]$
- D)  $[-4,4]$

104.- De acuerdo a la siguiente gráfica, ¿cuál es el dominio de la función?



- A) (0,4)
- B)  $(-\infty, 4]$
- C)  $(-\infty, 4)$
- D)  $[-\infty, 4]$

105.- Si  $f(x) = x^2 - x$  y  $g(x) = x + 5$ , el resultado de  $(f + g)(x)$  es:

- A)  $x^2 + 5$
- B)  $x^2 - 2x + 5$
- C)  $x^2 + 2x$
- D)  $x^2 + x + 5$

106.- Si  $f(x) = \sqrt{1-x}$  y  $g(x) = \sqrt{1+x}$ , determinar el resultado de la operación:

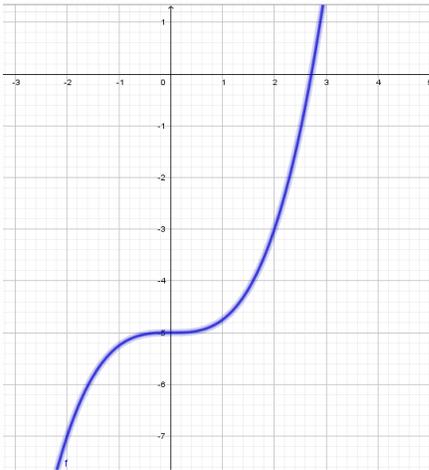
$(f \cdot g)(x)$

- A)  $1 - x^2$
- B)  $\sqrt{1 + 2x}$
- C)  $\sqrt{1 - 2x}$
- D)  $1 + x^2$

107.- Utilizar  $f(x) = 3x - 5$  y  $g(x) = 2 - x^2$ , para evaluar  $(f \circ g)(-2)$

- A) -13
- B) -11
- C) 13
- D) 19

108.- De acuerdo a la gráfica, ¿cuál es el valor de  $f(2)$ ?



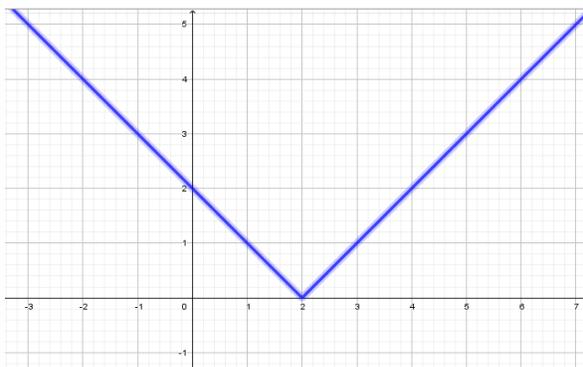
- A) -5
- B) -3
- C) 0
- D) 2.7

109.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones se refieren a una situación cotidiana de un acercamiento al *límite*?

- A. Tiempo record de un atleta en la prueba de los 100 m.
- B. Inflar un globo antes de que reviente
- C. Saltar una cuerda
- D. Inmersión de un buzo en aguas profundas

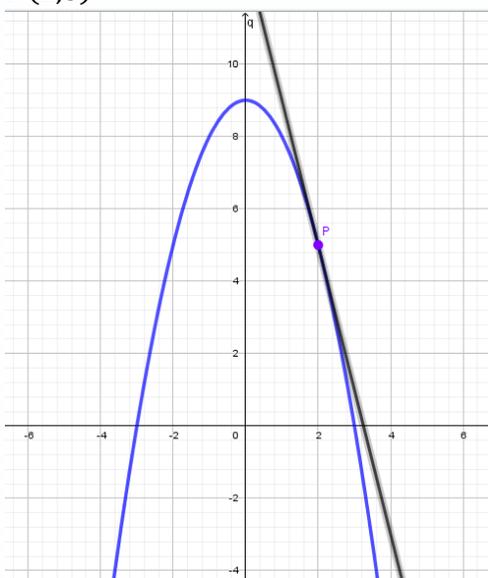
- A)  $ABC$
- B)  $ABD$
- C)  $ACD$
- D)  $BCD$

110.- Utilizar la gráfica para determinar  $\lim_{x \rightarrow -2} |x - 2|$



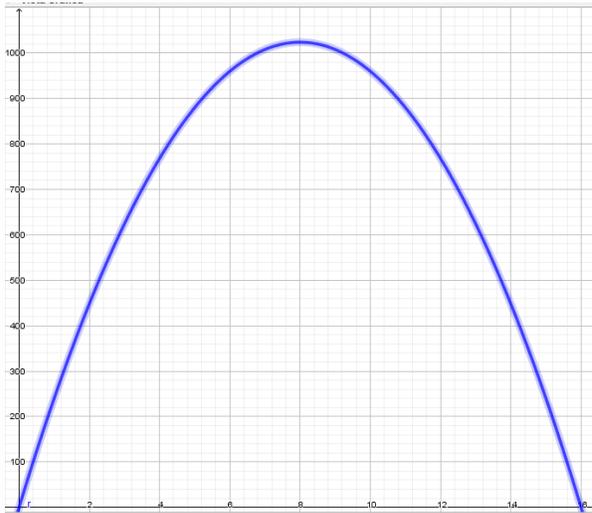
- A) -2
- B) 0
- C) 2
- D) 4

111.- Determinar la ecuación de la recta tangente a  $f(x) = -x^2 + 9$  en el punto  $P(2,5)$



- A)  $y = -4x + 3$
- B)  $y = -4x + 6$
- C)  $y = -4x + 8$
- D)  $y = -4x + 13$

112.- Si la función de la altura de un proyectil disparado desde el nivel del suelo está determinada por  $s(t) = -16t^2 + 256t$ , ¿cuál es la altura máxima que alcanza el proyectil?



- A) 8
- B) 16
- C) 768
- D) 1024

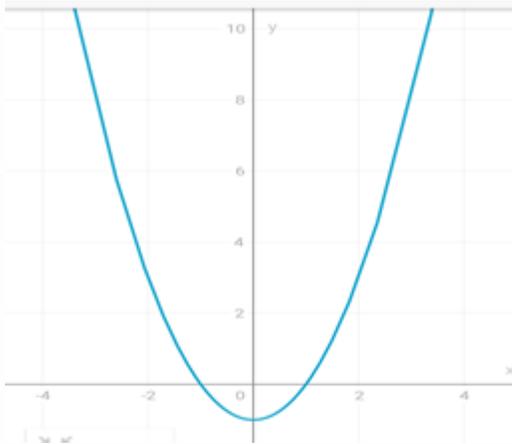
113.- Las raíces reales de la siguiente ecuación de segundo grado  $y = x^2 - 2x - 15$  son:

- A)  $X_1 = -3$  Y  $X_2 = 5$
- B)  $X_1 = 3$  Y  $X_2 = -5$
- C)  $X_1 = 3$  Y  $X_2 = 5$
- D)  $X_1 = 4$  Y  $X_2 = 6$

114.- Si  $f(x) = x^2 - 4x + 6$ , al comprobar que  $f(y+2) = f(2-y)$ , su igualdad equivale a:

- A)  $y^2 - 2 = y^2 - 2$
- B)  $y^2 + 2 = y^2 + 2$
- C)  $y + 2 = y + 2$
- D)  $y^4 + 2 = y^4 + 2$

115.- ¿Cuál es el rango de la siguiente gráfica?



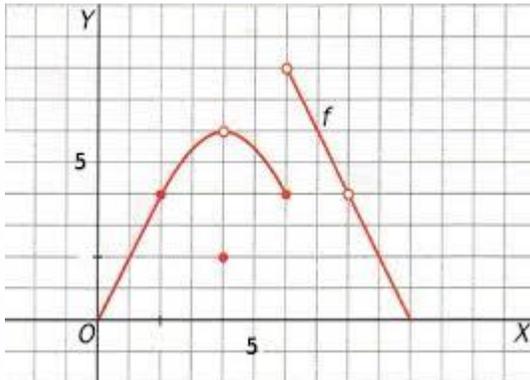
- A)  $R(-\infty, +\infty)$
- B)  $R(-1, +\infty)$
- C)  $R(-\infty, +1]$
- D)  $R[-1, +\infty)$

116.- Analiza la siguiente gráfica y menciona cual es el valor del límite en el punto

Indicado.

$\lim f(x) =$

$x \rightarrow 4^-$



- A) 2
- B) 3
- C) 6
- D) No existe

117.- ¿Cuál es el valor del siguiente límite?

$$\text{Lím} \frac{x^2+2x-8}{x-2}$$

$$x \rightarrow 2$$

- A) 0
- B) 6
- C) 8
- D) indeterminado

118.- En una panadería la elaboración de polvorones depende de la cantidad de harina que se va a usar como se muestra en la tabla siguiente, según los datos ¿qué tipo de ecuación los representa?

Polvorones elaborados (kg)	Cantidad de harina (kg)
4	1.05
8	2.45
10	3.85
12	5.3
15	8.4

- A) Cuadrática
- B) Cubica
- C) Constante
- D) Lineal

119.- ¿Cuál de las siguientes ecuaciones representa una razón de cambio instantánea?

A)  $\lim_{h \rightarrow 0} f(x-h) - f(x)$

$h \rightarrow 0$

B)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$

$h \rightarrow 0$

C)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x-h)-f(x)}{h}$

$h \rightarrow 0$

D)  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)+f(x)}{h}$

$h \rightarrow 0$

120.- De acuerdo a la siguiente función  $f(x) = 4x^5 - 5x^4 + 3x - 8$  ¿cuál es el valor de la primera derivada?

A)  $20x^4 - 20x^3 + 3$

B)  $20x^6 - 20x^4 + 3$

C)  $20x^4 - 20x^3$

D)  $-20x^4 + 20x^3 + 3$

121.- Una partícula se mueve a lo largo de una recta de modo que su trayectoria se describe en el instante  $t$  por:  $s(t) = t^3 - t - 6$

¿Cuál es la aceleración de la partícula en un tiempo de 5 segundos?

- A)  $25 \frac{m}{s^2}$
- B)  $30 \frac{m}{s^2}$
- C)  $70 \frac{m}{s^2}$
- D)  $74 \frac{m}{s^2}$

122.- A las funciones siguientes  $f(x) = \log x$ ,  $f(x) = \ln x$  se les denomina como:

- A) Algebraicas
- B) Trascendentes
- C) Trigonométricas
- D) Implícitas

## Cálculo Integral

123.- Dada la función  $f(x) = 3x^2 - 5x^4$ , ¿cuál de las opciones muestra su antiderivada?

A)  $3x^2 - 5x^5 + C$

B)  $x^3 - x^5 + C$

C)  $6x^2 - 20x^3 + C$

D)  $x - x^3 + C$

124.- ¿Cuál de las opciones contiene la función primitiva de  $f(x) = \sqrt[3]{x}$  ?

A)  $x^{\frac{4}{3}} + C$

B)  $\frac{4x^{\frac{4}{3}}}{3} + C$

C)  $x^{\frac{3}{4}} + C$

D)  $\frac{3x^{\frac{4}{3}}}{4} + C$

125.- Dada la función  $f(x) = 2x \operatorname{sen} x^2$ , ¿cuál es su integral indefinida?

A)  $-\cos x^2 + C$

B)  $-4x^2 \cos x^2 - 2 \operatorname{sen} x^2 + C$

C)  $4x^2 \cos x^2 + 2 \operatorname{sen} x^2 + C$

D)  $-\frac{\cos x^3}{3} + C$

126.- Si se considera la función  $f(x) = (2x + x^2)(3x^2 + x^3)^5$ , ¿qué opción contiene su primitiva?

A)  $\frac{(3x^2+x^3)^5}{5} + C$

B)  $\frac{(3x^2+x^3)^5}{15} + C$

C)  $\frac{(3x^2+x^3)^6}{18} + C$

D)  $\frac{(3x^2+x^3)^6}{6} + C$

127.- ¿Cuál es la integral indefinida de  $f(x) = x^2 \cos x^3$ ?

A)  $\text{sen} x^3 + C$

B)  $\frac{\text{sen} x^3}{3} + C$

C)  $-\text{sen} x^3 + C$

D)  $-\frac{\text{sen} x^3}{3} + C$

128.- ¿Cuál es el valor de  $\int_0^3 x dx$ ?

A) 0

B)  $\frac{3}{2}$

C) 6

D)  $\frac{9}{2}$

129.- Al evaluar la integral  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ , el resultado es:

- A) -1
- B) 0
- C) 0.5
- D) 1

130.- Al evaluar la integral  $\int_0^1 (x + 3) dx$ , el resultado que se obtiene es:

- A) 1
- B)  $\frac{1}{2}$
- C) 3
- D)  $\frac{7}{2}$

131.- ¿Cuál de las siguientes opciones muestra el resultado de evaluar

$$\int_0^1 (2 - x)^4 dx?$$

- A)  $-31/5$
- B)  $33/5$
- C)  $31/5$
- D)  $-33/5$

132.- El resultado que se obtiene al evaluar  $\int_{-1}^2 (5 - x^2) dx$  es:

- A) 7
- B) 12
- C) 16
- D) 25

133.- El área contenida entre la curva  $f(x) = x^2$ , el eje de las abscisas y las rectas  $x = 0$ ,  $x = 3$  es de:

- A)  $2u^2$
- B)  $5u^2$
- C)  $9u^2$
- D)  $27u^2$

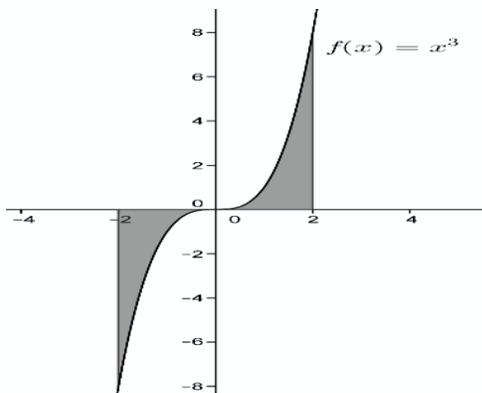
134.- ¿Cuántas unidades cuadradas están comprendidas entre la gráfica de la función  $f(x) = \text{sen} x$  y el eje de las abscisas, desde  $x = 0$  hasta  $x = 2\pi$ ?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 4

135.- ¿Cuántas unidades cuadradas están comprendidas entre la gráfica de la función  $f(x) = \cos x$  y el eje de las abscisas, desde  $x = 0$  hasta  $x = 2\pi$ ?

- A) -2
- B) 0
- C) 2
- D) 4

136.- Determina, en unidades cuadradas, la región sombreada de la gráfica siguiente.

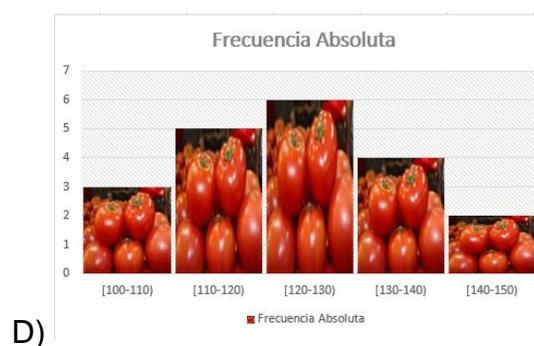
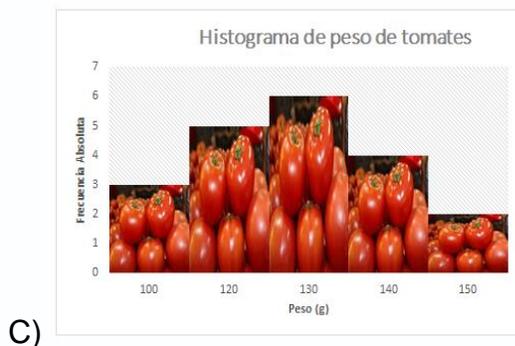
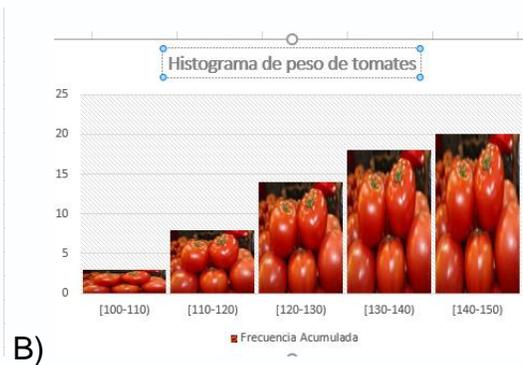
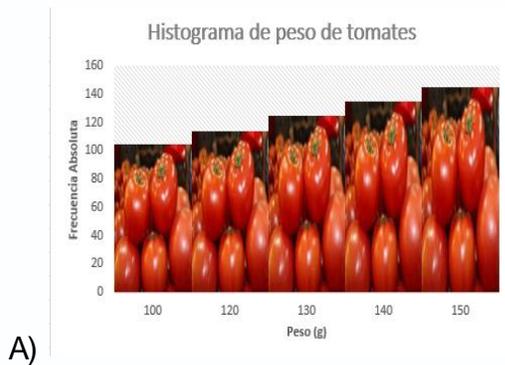


- A) 0
- B) 4
- C) 8
- D) 16

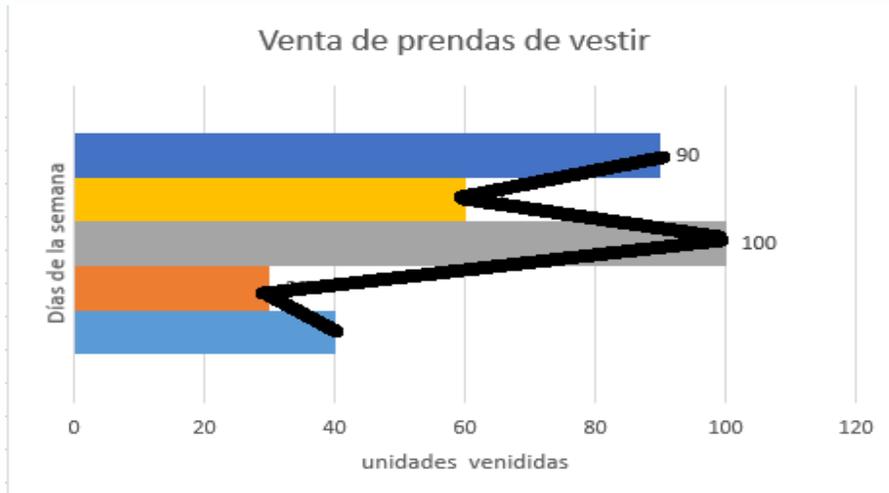
## Estadística y Probabilidad

137.- Se registra el peso de los tomates producidos en una hacienda, usando la tabla de frecuencias mostrada a continuación determina cual es el histograma que identifica los datos correctos.

Peso (g)	Marca de clase	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Acumulada
[100-110)	105	3	3
[110-120)	114	5	8
[120-130)	125	6	14
[130-140)	135	4	18
[140-150)	145	2	20
<b>Total</b>		<b>20</b>	

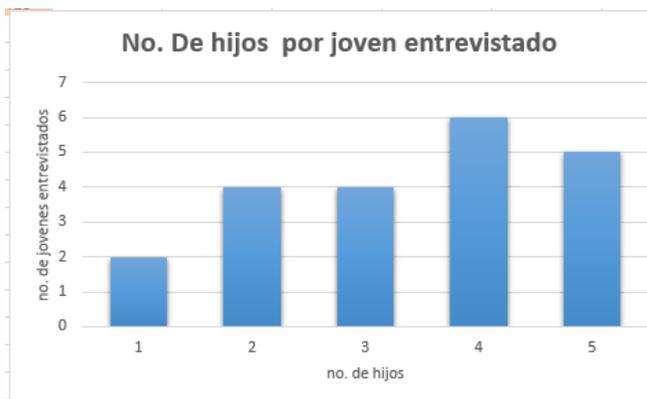


138.- Jeremías tiene un negocio de prendas de vestir, las cuales vendió durante la semana pasada. Cada día registraba la venta de cada prenda de vestir. Con base en los datos y al gráfico determine ¿cuál fue el promedio de las ventas de la semana?



- A) 64
- B) 70
- C) 84
- D) 100

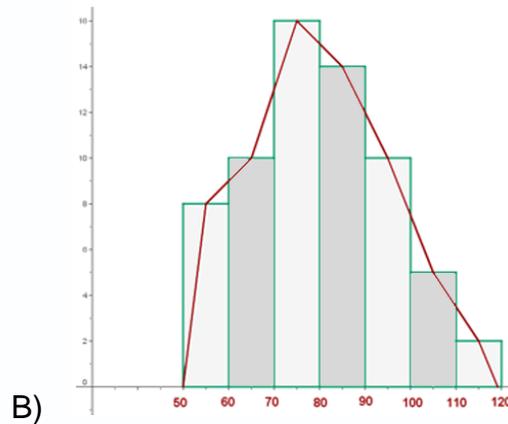
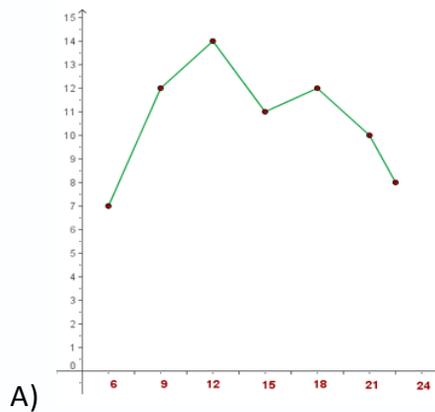
139.- En la población de San José Piedra Gorda se realizó una encuesta a los jóvenes para saber en un futuro cuántos hijos deseaban tener. Los datos se muestran en la siguiente gráfica. Determina el número de hijos promedio que tendrían los jóvenes de la población de San José Piedra Gorda.

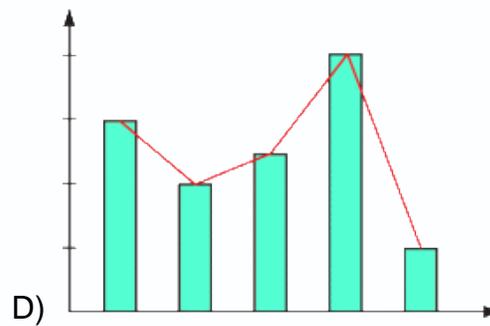
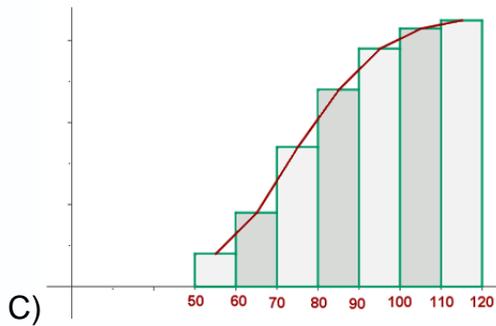


- A) 2.2
- B) 3.6
- C) 4.2
- D) 6.2

140.- Observe los siguientes datos y determine ¿cuál de las gráficas los representa?

Hora	Temperatura
6	7°
9	12°
12	14°
15	11°
18	12°
21	10°
24	8°





141.- En una caja hay 6 bolas rojas y 4 azules. ¿Qué probabilidad hay de que al extraer una bola esta sea azul?

- A) 0.40
- B) 0.48
- C) 0.60
- D) 0.68

142.- ¿Cuál es la probabilidad de que aparezca el número 5 al lanzar un dado dos veces?

- A) 0.028
- B) 0.160
- C) 0.250
- D) 0.320

143.- ¿Cuál es la probabilidad de obtener un 5 al lanzar un dado, sabiendo que ha salido un número impar?

- A) 0.33
- B) 0.40
- C) 0.50
- D) 0.66

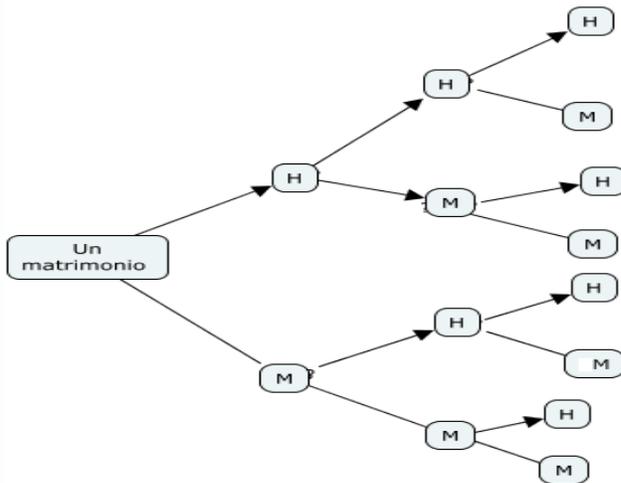
144.- En un grupo hay 8 morenos y 12 morenas así como 7 rubios y 5 rubias. Si se elige un integrante al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que sea rubio o rubia:

- A) 0.150
- B) 0.210
- C) 0.375
- D) 0.580

145.- En un curso de 40 alumnos 25 son mujeres. ¿Cuál es la probabilidad de que al escoger una persona está no sea mujer?

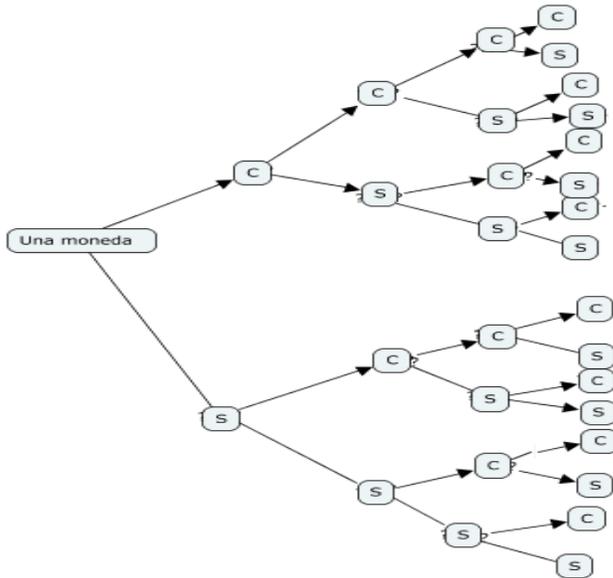
- A) 40/25
- B) 40/15
- C) 25/40
- D) 15/40

146.- Un matrimonio desea tener tres hijos. ¿Cuál es la probabilidad de que el mayor sea Hombre (H) y el menor sea mujer (M)?



- A) 25%
- B) 30%
- C) 35%
- D) 45%

147.- ¿Cuál es la probabilidad de que al lanzar cuatro veces una moneda salga dos caras y dos sol?



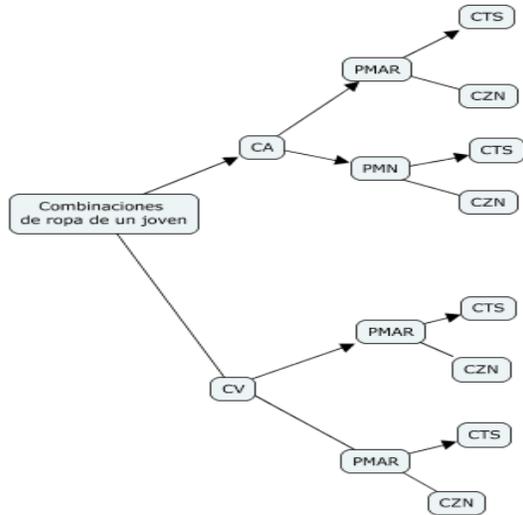
- A) 30.5 %
- B) 35.5 %
- C) 37.5%
- D) 40.5%

148.- ¿Cuál es la probabilidad de contestar correctamente por lo menos tres de las cuatro preguntas de un test si (S) y no (N)?. Si se sabe que las respuestas correctas son SSNS

- A) 1/8
- B) 5/16
- C) 1/3
- D) 3/8

149.- Un joven de 17 años desea salir de fiesta el fin de semana para lo cual cuenta con la siguiente ropa: 2 camisas (azul y verde), 2 pantalones de

mezclilla (azul rey y negro), 2 pares de calzado (tennis sport y zapato negro).  
¿Cuántas combinaciones puede hacer con estos elementos?



- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 12