

CONCURSO DE MÉRITOS Y OPOSICIÓN

2013

MATEMÁTICA DE BACHILLERATO

INSTRUCTIVO

PRUEBAS EN LÍNEA



**Estimados y estimadas docentes:**

***Este instructivo tiene el propósito de orientar a las y los docentes para que rindan la prueba en línea (online) de Matemática de Bachillerato. El documento tiene dos partes: la primera corresponde a las instrucciones generales para la evaluación y para el ingreso al sistema de pruebas en línea; la segunda contiene el temario, una lectura con ejemplos de preguntas y una bibliografía referencial.***

**PRIMERA PARTE**

**INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA EVALUACIÓN**

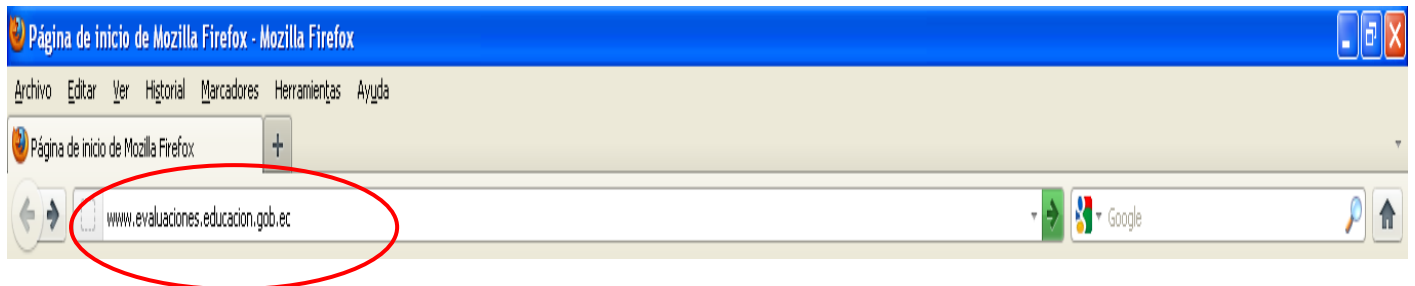
1. El día asignado para rendir las pruebas, deberá asistir a la institución, a la hora fijada por los coordinadores zonales.
2. Al ingresar a la institución donde rendirá la prueba, deberá presentar la cédula de identidad original y una copia, en la que se puedan observar con claridad todos sus datos. El aplicador le entregará el **usuario** y el **pin** (clave o contraseña), datos que son necesarios para ingresar al sistema.
3. Al ingresar al laboratorio de computación a rendir la prueba, deberá hacerlo sin cartera, bolso, portafolio, cuadernos, libros, sombrero o gorra. Tampoco se permitirá el uso de memorias de almacenamiento, discos compactos (CD) y teléfonos celulares.
4. Si a pesar de lo establecido en el numeral tres, usted tiene en su poder alguno de los materiales antes señalados, el aplicador solicitará su salida del aula y se anulará su participación.
5. Los docentes que trabajan en Bachillerato rendirán la prueba de **Matemática de Bachillerato** en un tiempo de **90 minutos**. Culminado el tiempo asignado para su prueba, el sistema se cerrará automáticamente y se dará por finalizada la evaluación.





## INSTRUCCIONES PARA INGRESO AL SISTEMA DE PRUEBAS EN LÍNEA (*ONLINE*)

1. Ingrese al navegador de Internet (Mozilla o Explorer).
2. Ubíquese en la parte superior de la barra de direcciones y escriba la **dirección URL** que le indique el aplicador. Por ejemplo:  
[www.evaluaciones.educacion.gob.ec](http://www.evaluaciones.educacion.gob.ec)  
Dé ENTER.



3. Al dar **ENTER** se desplegará la ventana de autenticación. En la celda **Rol** seleccione o verifique que diga **EVALUADO**. Ingrese su número de cédula en la celda que corresponde a **Usuario**, y en la celda que dice **Pin** escriba la clave que le entregó el aplicador.

Rol:

Usuario:

Pin:

Arrastre reloj al círculo.

ARRASTRE AQUI

Ingresar

La utilización de su clave personal, para efectos de este servicio, se entiende sujeta a los términos y condiciones de confidencialidad establecidos por el Ministerio.



- Una vez ingresados el usuario y el pin, arrastre con el puntero del mouse (o ratón) la figura que se le solicita hasta el círculo y dé un clic en el botón **Ingresar**.



The image shows a login interface with the following elements:

- Role:** A dropdown menu set to "EVALUADO".
- Usuario:** A text input field containing "1001756871".
- Pin:** A text input field with ten dots for masking.
- Security Challenge:** A box containing the instruction "Arrastre reloj al círculo." (Drag the clock to the circle). Below the instruction is a horizontal row of icons: a green smiley face, a pair of scissors, a blue book, a red heart, and a blue musical note. A red arrow points from the smiley face icon to a target circle on the right. The target circle contains a clock icon and is highlighted with a red circle.
- Ingresar:** A blue button located below the security challenge.
- Disclaimer:** A red-bordered box at the bottom containing the text: "La utilización de su clave personal, para efectos de este servicio, se entiende sujeta a los términos y condiciones de confidencialidad establecidos por el Ministerio."



5. Al dar clic en **Ingresar**, aparecerá la ventana con las **INSTRUCCIONES**. En la parte superior izquierda aparecerá el nombre de la prueba y del docente evaluado; en la parte superior derecha podrá visualizar los **Botones de ayuda de pantalla** con cinco símbolos.

**MATEMÁTICA DE BACHILLERATO**

**INSTRUCCIONES**

- La prueba de Matemática consta de 40 preguntas de opción múltiple, con cuatro alternativas de respuesta (A, B, C, D). Solo una de ellas es la respuesta correcta.
- La prueba debe ser resuelta en **90 minutos**; el tiempo se cuenta una vez que usted haya dado clic en **Aceptar** (en la ventana que dice **ADVERTENCIA**), luego de haber leído todas las instrucciones.
- Si existen preguntas de las que no recuerda las respuestas, en la parte superior de la ventana encontrará una opción en la que puede dar clic (específicamente, en el recuadro que dice **Marcar para revisar después**). El recuadro se activa con una flecha de color verde. Usted podrá regresar para contestar aquellas preguntas que quedaron sin respuesta.
- Si termina antes de que transcurran los 90 minutos, revise nuevamente las respuestas.
- Recuerde que el trabajo es personal y debe guardar silencio; caso contrario, el aplicador le solicitará que abandone el laboratorio y la prueba quedará automáticamente finalizada.

Siguiete

Botones  
ayuda de  
pantalla





**Botones de ayuda de pantalla:**



Símbolo que permite disminuir el tamaño de la letra de los ítems mediante un clic.



Símbolo que permite aumentar el tamaño de la letra de los ítems mediante un clic.



Símbolo que permite volver al tamaño original de la letra.



Símbolo que muestra u oculta el tiempo del que dispone para realizar la prueba.




Símbolo que aclara u oscurece el fondo del ítem.






## 6. INDICACIONES



MATEMÁTICA DE BACHILLERATO



### INDICACIONES

- Con el propósito de que usted se familiarice con la selección de sus respuestas, le presentamos un ítem demostrativo en el que puede observar el enunciado con las opciones de respuesta (ver más adelante **ítem demo**).
- Marque la opción que considere correcta con un clic en el círculo que corresponda. La opción seleccionada aparecerá en color verde. Si usted se equivocó en la respuesta, puede desactivar el círculo mediante un clic. Luego podrá marcar la nueva respuesta.
- En la parte inferior izquierda podrá observar el número de pregunta que está respondiendo. En la parte inferior derecha se observa el **Estado de las preguntas**: el color negro indica que usted puso su respuesta; el rojo, que está marcado para revisar después y el gris indica que todavía tiene preguntas por responder. En el centro inferior de la ventana está el **Navegador para acceso directo de preguntas** con dos flechas en los extremos que le permitirán avanzar o retroceder a la pregunta que desea. En la parte superior derecha está el **Contador del tiempo** en el que puede visualizar el tiempo del que dispone para resolver la prueba (ver el ejemplo que sigue).

[Siguiente](#)





## 7. ÍTEM DEMO (ítem demostrativo)

El objetivo del ítem demo es que usted se familiarice con su estructura y contenido, y que identifique cada una de sus partes.

Fecha, hora, nombre de prueba y del evaluado

Reloj, contador de

Botones ayuda de pantalla

Enunciad

Opciones de respuesta

Enunciado

El Himno Nacional del Ecuador fue escrito por:

- Juan León Mera.
- Antonio Neumane.
- Juan Montalvo.
- Eugenio Espejo.

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

Nº de pregunta

Navegador de acceso directo a preguntas

Estado de las pregunta

0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

00h 02m 32s

AA Aâ A

Marcar para revisar







## 8. ADVERTENCIA

Cuando haya finalizado con la lectura del texto que aparece en la ventana de **ADVERTENCIA** y haya dado clic en **Aceptar**, el **Contador del tiempo** se activará automáticamente y empezarán a transcurrir los 90 minutos que tiene para el desarrollo de su prueba.



MATEMÁTICA DE BACHILLERATO



**ADVERTENCIA**

Le recordamos que al hacer clic en **ACEPTAR** usted reconoce que comprende y está de acuerdo con todas las indicaciones e instrucciones de esta evaluación  
Mucha suerte

**Aceptar**






## 9. VENTANA RESUMEN

Si finalizó la prueba antes de los 90 minutos, se desplegará una ventana que le permitirá visualizar un resumen del total de preguntas: marcadas, respondidas y por responder.

Si requiere revisar sus preguntas y dispone de tiempo, dé clic en el botón **Regresar Evaluación**.

Si desea finalizar su prueba, dé clic en el botón **Finalizar**.

Recuerde que si usted presionó el botón **Finalizar**, no podrá volver a revisar su prueba.



Abril 10, 2013 11:45 am

MATEMÁTICA DE BACHILLERATO

00h 02m 32s

Aa Aâ A ☺ ☼

10 Total Preguntas  
0 Marcadas  
10 Respondidas  
0 Por responder

**Finalizar**






## PRUEBA FINALIZADA

Si no respondió todas las preguntas y culminó el tiempo establecido (90 minutos), el sistema se cerrará automáticamente y aparecerá una ventana con el texto: **LA EVALUACIÓN HA FINALIZADO**.

El **Contador de tiempo** le indicará que **El tiempo ha expirado**.

En la parte inferior derecha usted encontrará el recuadro con el texto **Salir Evaluación**, en el que deberá dar un clic.



Abril 10, 2013 11:45 am

00h 00m 00s ¡El tiempo ha expirado!

**LA EVALUACIÓN HA FINALIZADO**

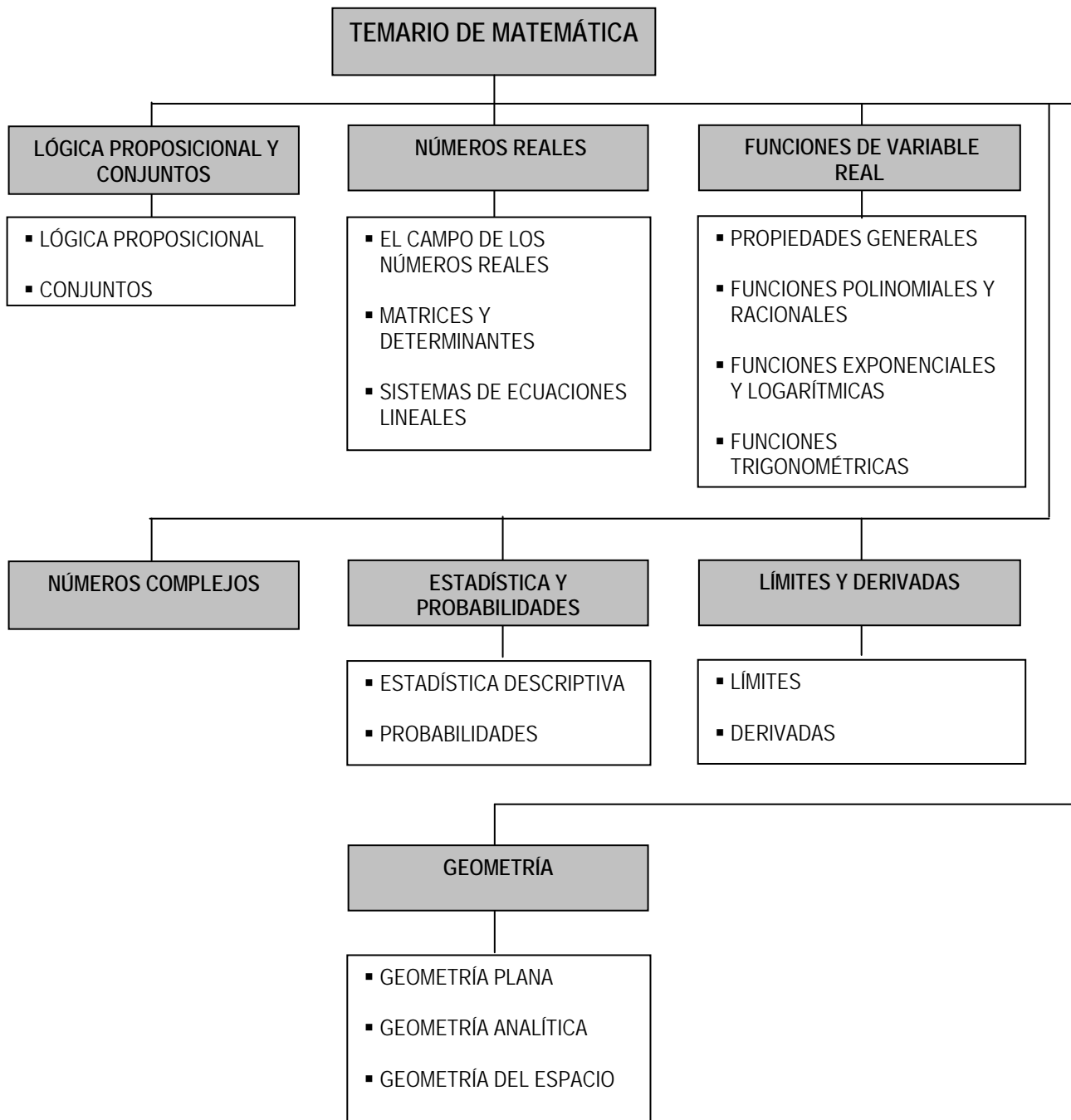
**Salir Evaluación**

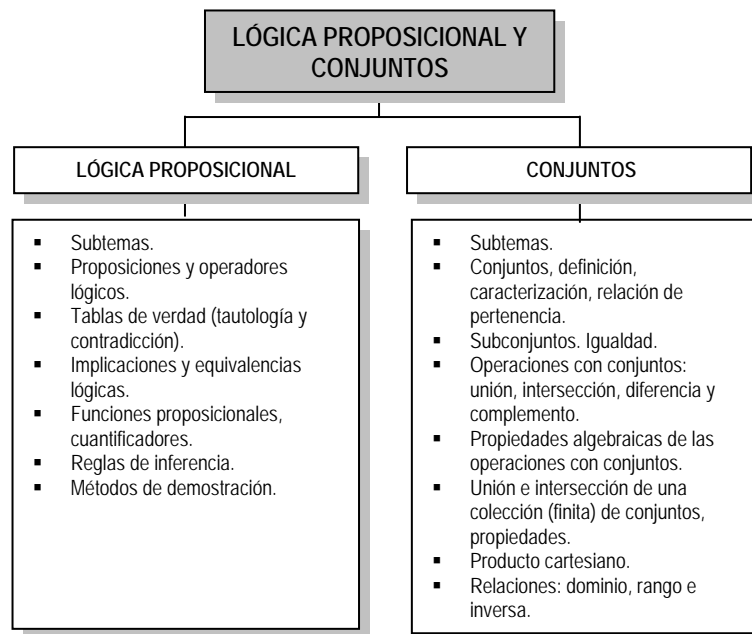




## SEGUNDA PARTE

Los temas definidos para esta prueba son de su conocimiento, pues son los mínimos básicos. El siguiente organizador gráfico detalla el temario de Matemática para docentes.





## PREGUNTAS MODELO

Una proposición es cualquier enunciado lógico al que se le pueda asignar un valor de verdad o falsedad.

A partir de una o varias proposiciones elementales se pueden efectuar diversas operaciones lógicas para construir nuevas proposiciones; en este caso, se necesita conocer su valor de verdad o falsedad en función de los valores de las proposiciones de las que se componen, lo cual se realiza a través de las tablas de verdad de dichas operaciones.

La teoría de conjuntos es una división de la Matemática que estudia las propiedades y relaciones de los conjuntos y las operaciones que se dan entre ellos: unión, intersección, complemento, diferencia y diferencia simétrica.





Marcar para revisar después

La proposición  $(\sim p \vee q) \rightarrow p$  es lógicamente equivalente a:

- $p$
- $q$
- $\sim p$
- $p \rightarrow q$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

0

Respuesta: A

**Razón:** Aplicando las leyes de equivalencia, de Morgan y de absorción, la proposición dada queda simplificada a su equivalente presentado en la respuesta.





Abril 10, 2013 11:45 am

**MATEMÁTICA DE BACHILLERATO**

Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s

AA Aâ A ⌂

---

Marcar para revisar después

**Determine cuál de las afirmaciones (A, B, C, D) es una conclusión válida a partir de las siguientes premisas:**

**$P_1$**  : Si Manuel se casa, entonces María se suicida.

**$P_2$**  : María se suicida si y solo si Manuel no hace votos de castidad.

**$P_3$**  : María se suicida si y solo si Manuel hace votos de castidad.

- María se suicida.
- Manuel se casa.
- María hace votos de castidad.
- Si Manuel hace votos de castidad, entonces Manuel se casa.

Anterior
Siguiente

---

Pregunta Actual

- Respondida
- Marcada
- Por responder

●●●●●●●●●●

0

*Respuesta: B*

**Razón:** Cada proposición es cualquier afirmación que puede calificarse como verdadera o falsa, pero no ambas posibilidades a la vez.





Marcar para revisar después

Una simplificación de la operación de conjuntos  $(A \cup B)^c \cap (B \cup C)$  es:

- $A \Delta B$
- $A - B$
- $C - (A \cup B)$
- $A^c$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

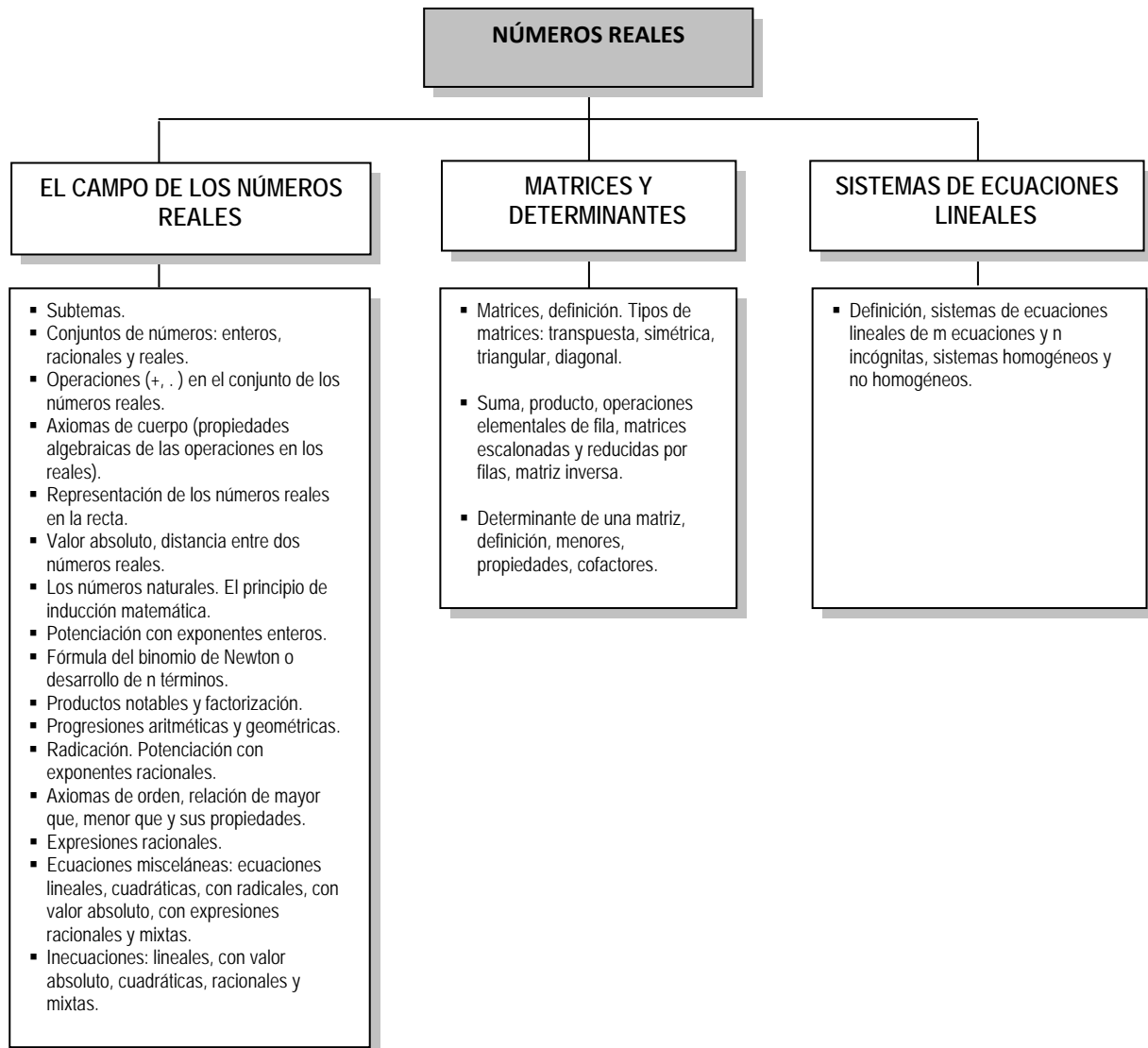
0

**Respuesta:** C

**Razón:** Simplificando la operación de conjuntos dada con las leyes de Morgan, distributiva y de complemento, llegamos a su equivalente presentado en la solución.







## PREGUNTAS MODELO

En el campo de los números reales se ha considerado este conjunto de números aplicados al Álgebra, a sus axiomas de cuerpo (propiedades algebraicas de las operaciones en los reales), a sus progresiones aritméticas y geométricas, a sus expresiones racionales, a sus ecuaciones e inecuaciones lineales, a sus matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.

A partir de la utilización de los números reales, realizamos procesos algebraicos para encontrar solución a diferentes problemas.





Marcar para revisar después

Sabiendo que  $\{x, x + 3, x + 5\}$  es una progresión geométrica, su razón es:

- $\frac{3}{2}$
- $\frac{2}{3}$
- $\frac{1}{2}$
- 2

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

0

Respuesta: B

**Razón:** En la progresión dada, usamos la propiedad para hallar la razón: dividimos el segundo término para el primero, y el tercero para el segundo; igualamos las dos expresiones y hallamos el valor de  $x$ . Luego reemplazamos el valor de  $x$  en cualquiera de las dos fracciones para obtener la razón buscada.





Marcar para revisar después

Una simplificación de la fracción  $\frac{|a-b|}{b-a}$  con  $b < a$  es:

- 1
- 0
- 1
- $b-a$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual



0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: C

**Razón:** Con la condición dada, extraemos el valor absoluto del numerador, luego sacamos como factor común  $-1$ . Este se simplifica con el denominador y obtenemos así el valor simplificado.





Marcar para revisar después

El conjunto solución de la inecuación  $\frac{-2}{x} \leq \frac{1}{x}$  es:

- $]0, +\infty[$
- $] -\infty, -1] \cup ]0, 1]$
- $] -\infty, 1]$
- $] -\infty, 1[$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

0

Respuesta: A

**Razón:** Dada la inecuación, transponemos términos a la izquierda, simplificamos algebraicamente, analizamos para que el intervalo se cumpla, y así encontramos la solución a la inecuación.





Marcar para revisar después

¿Cuál es el conjunto solución del siguiente sistema de ecuaciones lineales?

$$\begin{cases} x + y - z = 9 \\ 2x - y - z = 3 \\ x + 2y + z = 7 \end{cases}$$

- $\{(2, 4, -3)\}$
- $\{(4, 4, -1)\}$
- $\{(1, 2, -3)\}$
- $\{(0, 4, -5)\}$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual



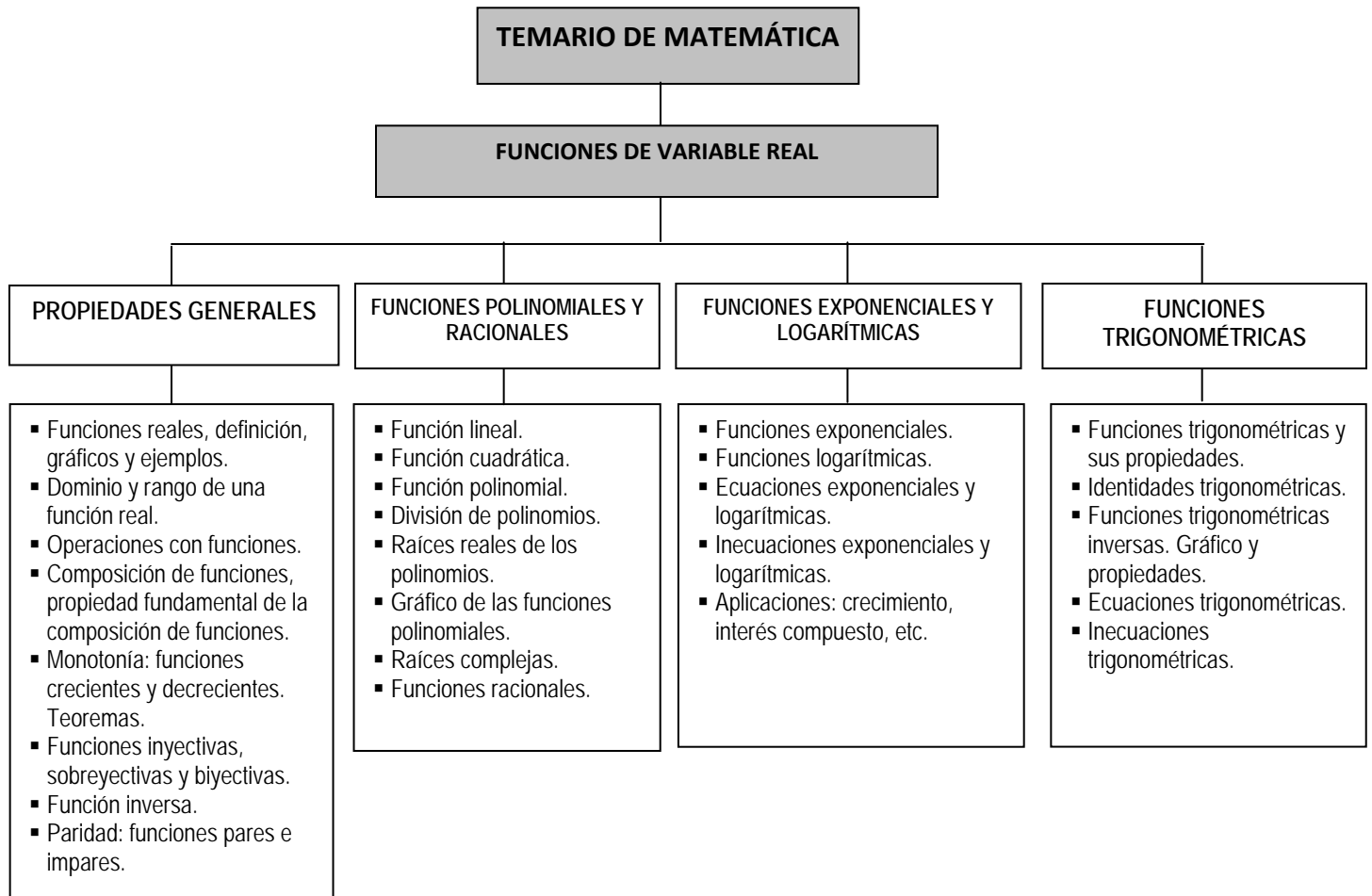
0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: A

**Razón:** Este sistema de ecuaciones lineales  $n \times n$  se puede resolver aplicando cualquier método: eliminación, suma y resta, sustitución, determinantes, método de Gauss y Gauss Jordan.





### PREGUNTAS MODELO

Se llama función real de variable real a toda aplicación  $f$  de un subconjunto no vacío  $S$  de  $\mathbb{R}$  en  $\mathbb{R}$ .

Una función real está definida, en general, por una ley o criterio que se puede expresar por una fórmula matemática. La variable ' $x$ ' recibe el nombre de variable independiente y la ' $y$ ' o  $f(x)$ , variable dependiente o imagen.

*Respuesta: D*

**Razón:** Para encontrar la imagen de  $f$  en el dominio dado, buscamos  $f(1)$  y  $f(4)$ , y analizamos este intervalo en la función dada de acuerdo a su dominio y codominio.





Marcar para revisar después

Dadas las funciones,  $g = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$  y  $f: [3, +\infty[ \rightarrow \mathbb{R}$ ; tal que  $f(x) = \frac{1}{2x-4}$ . La

función compuesta  $f \circ g$  es:

- $f \circ g = \{(1,2), (2,3), (3,4)\}$
- $f \circ g = \left\{ \left( 2, \frac{1}{2} \right), \left( 3, \frac{1}{4} \right) \right\}$
- $f \circ g = \left\{ \left( 1, 0 \right), \left( 2, \frac{1}{2} \right), \left( 3, \frac{1}{4} \right) \right\}$
- $f \circ g = \left\{ \left( 2, 2 \right), \left( 3, \frac{1}{4} \right) \right\} \cup \{(0, 4, -5)\}$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual



0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: B

**Razón:** Dada la función  $g$  en pares ordenados, encontramos la ecuación que la genera; con esta ecuación encontramos la función compuesta  $f \circ g$ ; usando el dominio de esta, generamos los pares ordenados correspondientes y llegamos a la solución.





Marcar para revisar después

Dada la función  $f$  definida por  $f: [1,4[ \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \rightarrow f(x) = \frac{1}{x+2}$$

el conjunto imagen de  $f$  es el intervalo:

$\left[ \frac{1}{6}, \frac{1}{3} \right[$

$[2,6]$

$\left] \frac{1}{6}, \frac{1}{3} \right[$

$\left] \frac{1}{6}, \frac{1}{3} \right]$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual



0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: D

**Razón:** Para encontrar la imagen de  $f$  en el dominio dado, buscamos  $f(1)$  y  $f(4)$  y analizamos este intervalo en la función dada, de acuerdo a su dominio y codominio.







Marcar para revisar después

Si  $\log_a(b) = 2$ , entonces  $(\log_a 2) \cdot \log_2(ab)$  es igual a:

- $\frac{2}{3}$
- 1
- 2
- 3

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: D

**Razón:** Al resolver la expresión logarítmica, se utilizan propiedades y cambio a **base a**, con procesos algebraicos y reemplazo del valor, llegando al valor equivalente.





Marcar para revisar después

La expresión  $\frac{\operatorname{sen} x - \cos x + 1}{\operatorname{sen} x + \cos x - 1}$ , tal que  $\operatorname{sen} x + \cos x - 1 \neq 0$ , es igual a:

- $\frac{\cos x + 1}{\operatorname{sen} x}$
- $\frac{\operatorname{sen} x - \cos x}{\operatorname{sen} x + \cos x}$
- $\frac{1 + \operatorname{sen} x}{\cos x}$
- $\frac{1 - \operatorname{sen} x}{\cos x}$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: C

**Razón:** Esta expresión trigonométrica puede ser simplificada, multiplicando y dividiendo otra expresión de la misma índole, con el fin de obtener en el denominador una diferencia de cuadrados. Usando propiedades algebraicas e identidades trigonométricas básicas, reducimos la expresión, llegando a una expresión trigonométrica simplificada equivalente.





## NÚMEROS COMPLEJOS

- Conjunto de los números complejos.
- Los números reales como subconjunto de los complejos. Números imaginarios.
- Operaciones (+; ·) en el conjunto de los números complejos.
- El cuerpo de los números complejos.
- Propiedades algebraicas de las operaciones en los números complejos.
- Representación de los números complejos en el plano cartesiano.
- Valor absoluto de números complejos.
- Forma polar (o trigonométrica) de los números complejos.
- Teorema de De Moivre. Raíces de un número complejo.

### PREGUNTAS MODELO

El término “número complejo” describe la suma de un número real y un número imaginario (el cuál es un múltiplo real de la unidad imaginaria y se indica con la letra  $i$ ). Los números complejos constituyen un cuerpo y, en general, se consideran como puntos del plano: el plano complejo. La propiedad más importante que caracteriza a los números complejos es el teorema fundamental del Álgebra, que afirma que cualquier ecuación algebraica de grado  $n$  tiene exactamente  $n$  soluciones complejas.





Marcar para revisar después

Dada la expresión

$$E = \frac{2 - bi}{1 + i}$$

¿Para qué valor de  $b$ ,  $E$  es un número real?

- 2
- 0
- 1
- 2

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0




● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: A

**Razón:** Transponemos el denominador de la expresión dada, el cual pasa a multiplicar a  $E$ . Igualamos la parte real, y encontramos que  $E$  vale 2; igualamos luego la parte imaginaria, reemplazando previamente el valor de  $E$ . Encontramos que  $b$  es igual a  $-2$ .







Abril 10, 2013 11:45 am  
MATEMÁTICA DE BACHILLERATO  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s  
Aa Aâ A ☰ ☱

Marcar para revisar después

Hallar el valor de  $i^5 - i^6 + i^7 - i^8$

$-i$   
  $i^2$   
  $-1$   
 0

Anterior Siguiente

Pregunta Actual

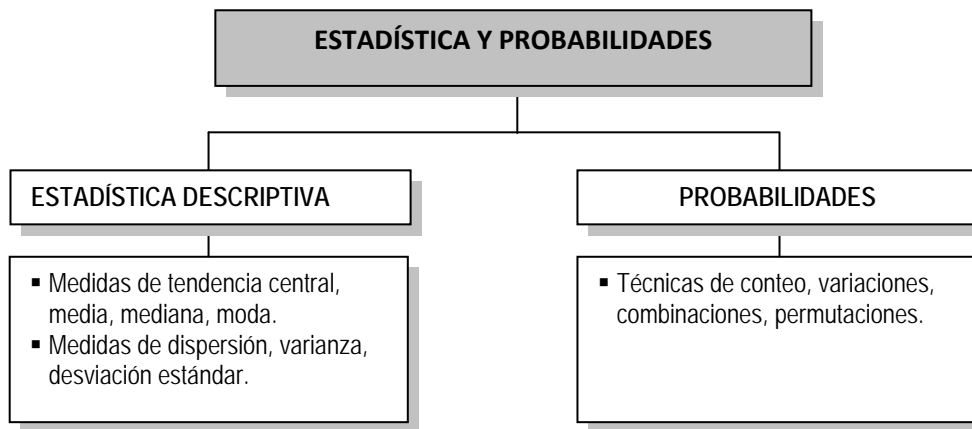
0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: D

**Razón:** Elevamos el número imaginario  $i$  a la quinta, sexta, séptima y octava potencia. Luego sumamos algebraicamente y obtenemos cero.





## PREGUNTAS MODELO

El análisis o experimentación de situaciones para el descubrimiento de nuevos hechos, la revisión o establecimiento de teorías y las aplicaciones prácticas de estas se basan en los principios de observación y razonamiento, y necesitan en su carácter científico el análisis técnico de datos para obtener de ellos información confiable y oportuna. Este análisis de datos precisa de la Estadística como una de sus principales herramientas, por lo que los investigadores de profesión y las personas que de una y otra forma la utilizan requieren además de los conocimientos especializados en su campo de actividades, y del manejo eficiente de los conceptos, técnicas y procedimientos estadísticos. La Estadística es el conjunto de procedimientos y técnicas empleadas para recolectar, organizar y analizar datos, los cuales sirven de base para tomar decisiones en las situaciones de incertidumbre que plantean las ciencias sociales o naturales.





Marcar para revisar después

¿Cuántas palabras diferentes, con o sin significado, se pueden formar con las letras A, L, E y C sin que ninguna letra se repita ni falte?

- 12
- 16
- 24
- 32

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: C

**Razón:** Al aplicar permutaciones en las que intervienen todos los elementos sin repetirse ni faltar, obtenemos la factorial del número de letras.





Ministerio de Educación

Abril 10, 2013 11:45 am  
MATEMÁTICA DE BACHILLERATO  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s

AA A A

Marcar para revisar después

¿Cuántas permutaciones simples que comiencen con la letra A se pueden formar con las letras de la palabra LEGAR?

24  
 120  
 72  
 48

Anterior Siguiete

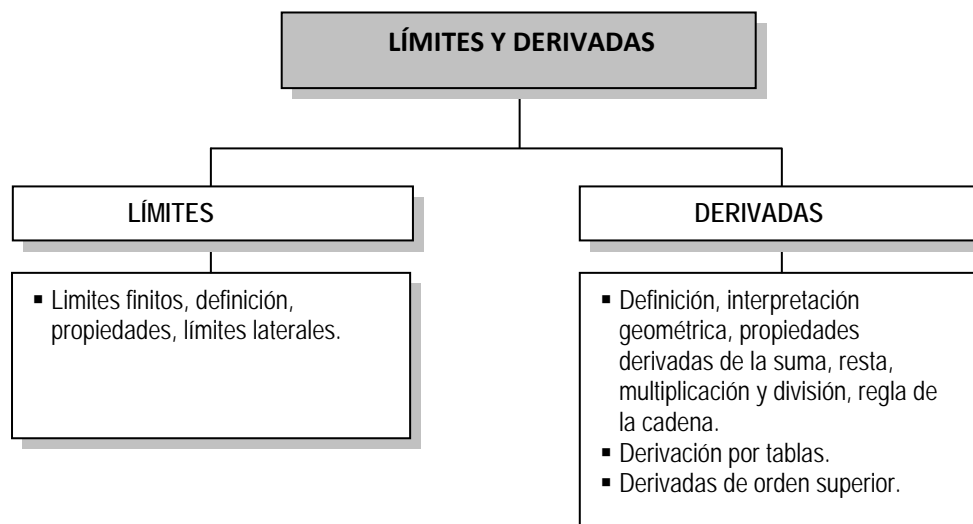
Pregunta Actual

0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: A

**Razón:** Se debe aplicar permutación circular, en la cual la letra A es el primer elemento, principio y final del conjunto de letras.








## PREGUNTAS MODELO

El cálculo diferencial es una parte importante del análisis matemático y, dentro de este, del cálculo infinitesimal. Consiste en el estudio del cambio de las variables dependientes cuando se modifican las variables independientes de las funciones o campos objetos del análisis. El principal objeto de estudio en el cálculo diferencial es la derivada. Una noción estrechamente relacionada es la de diferencial.

El estudio del cambio de una función cuando se modifican sus variables independientes es de especial interés para el cálculo diferencial, el caso en el que el cambio de las variables es infinitesimal, esto es, cuando dicho cambio tiende a cero (se hace tan pequeño como se desee). Y es que el cálculo diferencial se apoya constantemente en el concepto básico del límite. El paso al límite es la principal herramienta que permite desarrollar la teoría del cálculo diferencial y la que lo diferencia claramente del Álgebra.



Abril 10, 2013 11:45 am  
MATEMÁTICA DE BACHILLERATO  
Cunguán Flores Adela Mariela

00h 02m 32s  
Aa Aâ A ☺ ☼

Marcar para revisar después

El resultado de calcular el  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$  es:

0

$\frac{1}{2}$

$\sqrt{\frac{1}{2}}$

$\sqrt{\frac{1}{4}}$

Anterior Siguiente

Pregunta Actual  
0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: B

**Razón:** Factorizamos el denominador de la expresión dada, aplicando diferencia de cuadrados. Simplificamos uno de los factores con el numerador, y luego sustituimos el valor de  $x = 1$ . Así, obtenemos el límite.





Marcar para revisar después

La derivada con respecto a la variable  $x$ , de la función  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x-3}}$ , con  $x > \frac{3}{2}$  es:

- $f'(x) = -\frac{1}{2(2x-3)^{\frac{3}{2}}}$
- $f'(x) = -(2x-3)^{-\frac{3}{2}}$
- $f'(x) = -(2x-3)^{-1}$
- $f'(x) = \sqrt{2x-3}$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0

● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: B

**Razón:** En la función dada se aplica directamente la regla de derivación.





Marcar para revisar después

El valor de la pendiente de la recta tangente a la función  $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$  en el punto (1 ; 0,5) es:

- 1/4
- 1/2
- 1/2
- 0

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0

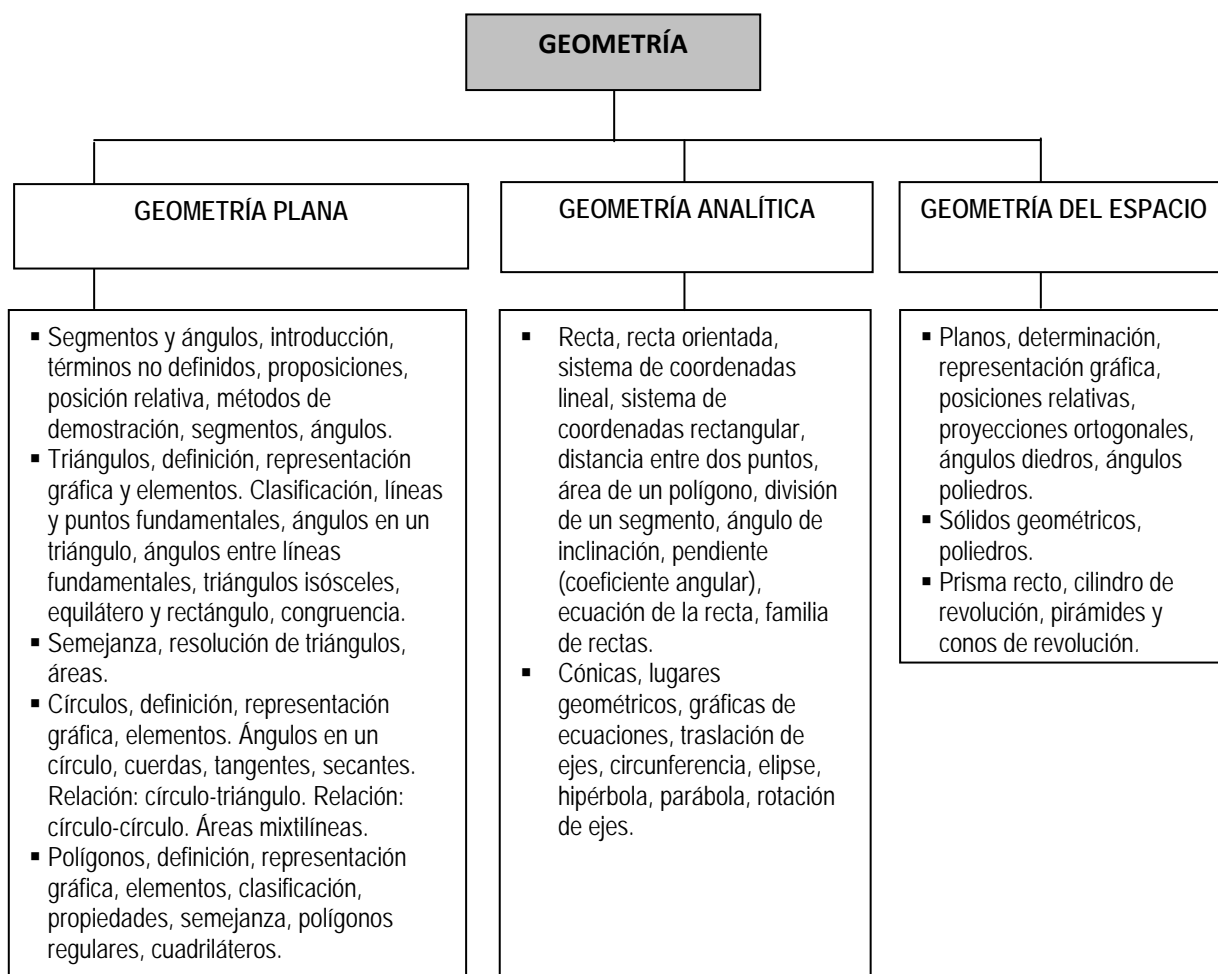


● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: B

**Razón:** La pendiente de la recta tangente a una curva en un punto dado es la derivada de la función en dicho punto. Derivamos la función, reemplazamos el punto dado y encontramos la pendiente.





## PREGUNTAS MODELO

Una formación matemática elevada y amplia es, cada vez más, un componente esencial de la formación universal del ser humano. Del contenido y de la formación matemática depende, en gran medida, cómo llegarán a cumplirse las tareas encomendadas a la ciencia y a la técnica.

La Geometría juega un papel importante y, por esa razón, ocupa ya un lugar definitivo en la enseñanza de la Matemática en la educación general politécnica y laboral.

La Geometría es la ciencia que tiene por objeto analizar, organizar y sistematizar los conocimientos espaciales. En un sentido amplio, se puede considerar a la Geometría como la “Matemática del espacio”.

En la enseñanza de la Geometría deben fijarse algunos objetivos mínimos, en función de los cuales deben programarse las actividades. Es un aprendizaje dinámico por su relación con otras disciplinas y otras materias.

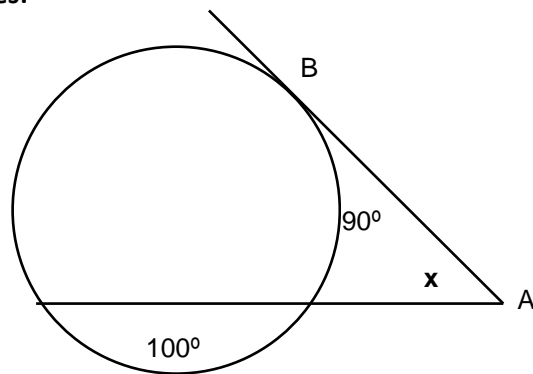




Marcar para revisar después

Si AB es tangente, la medida del ángulo x es:

- 20°
- 30°
- 40°
- 50°



Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: C

**Razón:** Al aplicar relaciones métricas en el círculo de medidas de arcos y ángulo formado por una secante y una tangente, hallamos el valor de  $x$ .

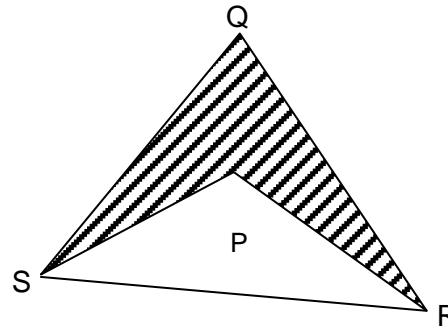




Marcar para revisar después

En el triángulo SRQ, la base SR mide 20 cm y la altura correspondiente a ella mide 10 cm. Un punto P dista 4 cm de la base. El área sombreada mide:

- 50
- 60
- 80
- 120



Anterior

Siguiente

Pregunta Actual



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

0

Respuesta: B

**Razón:** Al obtener la diferencia de áreas del  $\Delta QRS$  y  $\Delta PRS$ , encontramos el área rayada.





Marcar para revisar después

Dada la siguiente ecuación  $\frac{(x-2)^2}{9} - \frac{(y+1)^2}{25} = 1$ , la ecuación de una de las asíntotas

es:

- $x - 2y + 13 = 0$
- $5x - 4y - 7 = 0$
- $5x - 3y + 7 = 0$
- $5x - 3y - 13 = 0$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: D

**Razón:** De la ecuación dada obtenemos los valores de  $a$  y  $b$  para determinar la pendiente de la recta asíntota, así como el punto por donde pasa esta recta (que es el centro de la hipérbola  $(h, k)$ ). Al aplicar la ecuación punto pendiente, obtenemos la ecuación.





Marcar para revisar después

Una cuerda AB mide 15 m y está dividida por el punto P en la razón 2/3. Si el punto P dista 2 m del centro de la circunferencia, el radio de la circunferencia es:

- $\sqrt{50}$
- $\sqrt{54}$
- $\sqrt{58}$
- $\sqrt{62}$

Anterior

Siguiente

Pregunta Actual

0



● Respondida  
● Marcada  
● Por responder

Respuesta: C

**Razón:** Con la razón dada, encontramos los segmentos AP y PB. Formamos un triángulo rectángulo con la distancia de 2 m como hipotenusa. Aplicando el teorema de Pitágoras encontramos el valor de la altura; formamos otro triángulo rectángulo con la mitad de la cuerda AB, el radio y la altura anterior, y encontramos por Pitágoras el valor del radio.







## BIBLIOGRAFÍA REFERENCIAL MÍNIMA

- Barba, F., Rojas, G. y Trujillo, J. C. (2009). *Cálculo diferencial en una variable*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Calvache, G. y otros (2009). *Geometría*. Quito: Ediciones Bruño.
- Castillo, C. y Toro, J. L. (2009). *Fundamentos de Matemática*. Quito: E. P. N.
- Demidovich, B. y otros (1980). *Problemas, ejercicios de análisis matemático*. Sao Paulo: Ediciones Os Bandeirantes.
- Galindo, E. (2006). *Estadística: teoría y métodos*. Quito: Prociencia Editores.
- Grossman, S. (1996). *Álgebra lineal*. México D. F.: McGraw-Hill.
- Hemmerling, E. (1975). *Geometría elemental*. México D. F.: Limusa.
- Instituto de Ciencias Matemáticas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (2006). *Fundamentos de Matemáticas para Bachillerato*. Guayaquil: Editorial del Instituto de Ciencias de Escuela Superior Politécnica del Litoral.
- Kletenik, D. (1970) *Ejercicios de geometría analítica*. México D. F.: Editorial Mir Moscú.
- Lara, J. y Arroba, J. (1987). *Análisis matemático*. Quito.
- Lehmann, C (1995). *Geometría analítica*. México D. F.: Ed. McGraw-Hill.
- Leithold, L. (1992). *El cálculo con geometría analítica*. México D. F.: Ed. Harla.
- Lipschutz, S. (1974). *Teoría de conjuntos y temas afines*. México D.F.: McGrawHill.
- Sáenz, R. (1981). *Fundamentos de matemáticas, introducción al cálculo*. México D. F.: UNAM.
- Smith, K. (1991). *Introducción a la lógica simbólica*. México D. F.: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Sullivan, M. (1997). *Precálculo*. México D. F.: Prentice Hall.
- Suppes, P. y Hill, S. (1968). *Introducción a la lógica matemática*. Nueva York: Reverté S. A.
- Swokowski (1983). *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. México D. F.: Iberoamericana.
- Instituto de Ciencias Matemáticas de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (2006). *Guía curricular del libro Fundamentos de Matemáticas para Bachillerato*. Recuperado del sitio web: <http://www.icm.espol.edu.ec>

