

Matemáticas I

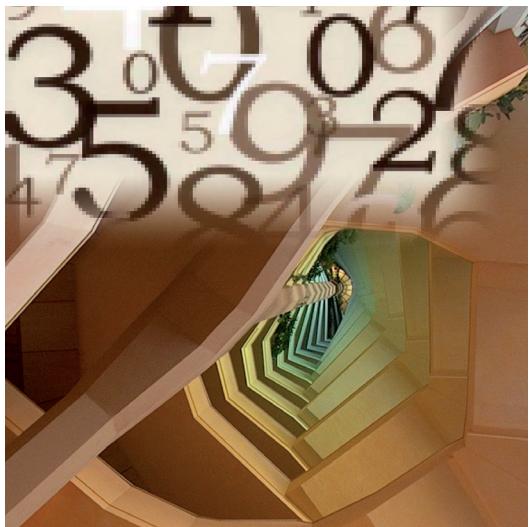
Cuadernos de Actividades
de Aprendizaje

Bachillerato General

MATEMÁTICAS I
Cuaderno de Actividades de Aprendizaje

©Secretaría de Educación Pública. México.
Subsecretaría de Educación Media Superior. Dirección General del Bachillerato
Dirección de Coordinación Académica. Dirección de Sistemas Abiertos
ISBN: En trámite. Derechos Reservados

PRESENTACIÓN



Dentro del marco de la Reforma Educativa en la Educación Básica y Media Superior, la Dirección General del Bachillerato incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), cuyos propósitos son consolidar la identidad de este nivel educativo en todas sus modalidades y subsistemas, además de brindar una educación pertinente que favorezca una relación entre la escuela y el contexto social, histórico, cultural y globalizado en el que actualmente vivimos.

Íntimamente ligadas a toda actividad humana desde el principio de los tiempos, las matemáticas han sido, de alguna manera, la herramienta fundamental y la base sobre la que se ha cimentado el avance de muchas ramas del conocimiento humano, incluso aquellas disciplinas aparentemente alejadas de planteamientos puramente científicos. El origen de su estudio se encuentra en la observación de la naturaleza y en un intento por entender y modelar su comportamiento utilizando un lenguaje simbólico.

Debido a su abstracción, las matemáticas son universales en un sentido en que no lo son otros campos del pensamiento humano. Tienen aplicaciones útiles en los negocios, la industria, la música, la historia, la política, los deportes, la medicina, la agricultura, la ingeniería, y las ciencias naturales y sociales. La relación entre la ciencia y las matemáticas tiene una larga historia.

La ciencia le ofrece a las matemáticas problemas interesantes para investigar, y éstas le brindan herramientas poderosas para el análisis de datos. Las matemáticas y la tecnología también han desarrollado una relación productiva mutua; por ejemplo, en la contribución al diseño del hardware computacional y a las técnicas de programación, y de manera importante en la descripción de sistemas complejos cuyo comportamiento puede ser simulado por la computadora.

Ya que las matemáticas juegan un papel central en la cultura moderna, es indispensable una comprensión básica de ellas, tanto en la vida cotidiana como en la formación científica. Para lograr esto, los estudiantes deben percatarse que las matemáticas forman parte del quehacer científico; así como comprender la naturaleza del pensamiento matemático y familiarizarse con las ideas y habilidades de esta disciplina. Por lo anterior, el conocimiento matemático debe ser construido por los estudiantes, con el propósito de desarrollar un marco conceptual adecuado que les permita lograr un aprendizaje significativo.

A lo largo de esta asignatura iniciarás en el bloque I con el uso de variables y expresiones algebraicas en el contexto de los números positivos; en el bloque II se extiende lo anterior al conjunto de los números reales, incluyendo comparaciones mediante tasas, razones, proporciones y la variación proporcional como caso simple de relación lineal entre dos variables; en el bloque III se estudian sucesiones y series (aritméticas y geométricas) de números, buscando funciones discretas (lineales y exponenciales); en los bloques IV y V se estudian operaciones con polinomios en una variable y factorizaciones básicas y de trinomios (incluyendo productos notables y expresiones racionales); en los bloques VI, VII y VIII se estudian, respectivamente, los sistemas de ecuaciones de 1×1 , 2×2 y 3×3 , en estrecha conexión con la función lineal; y finalmente en los bloques IX y X se estudian las ecuaciones cuadráticas en una variable y su relación con la función cuadrática.

Para facilitar su manejo, todos los Cuadernos de Actividades de Aprendizaje están estructurados a partir de cuatro secciones en cada bloque de aprendizaje:

¿Qué voy a aprender? Se describe el nombre y número de bloque, las unidades de competencia por desarrollar, así como una breve explicación acerca de lo que aprenderás en cada bloque.

Desarrollando competencias. En esta sección se indican las actividades de aprendizaje para desarrollar las competencias señaladas en el programa de estudios, para lo cual es necesario tu compromiso y esfuerzo constantes por aprender, ya que se implementan actividades que tendrás que realizar a lo largo del curso: en forma individual, en binas o parejas; en equipos o en forma grupal. Dichas actividades van enfocadas a despertar en ti el interés por investigar en diferentes fuentes, para que desarrolles habilidades y destrezas que propicien tu aprendizaje.

¿Qué he aprendido? En esta sección te presentamos actividades de consolidación o integración del bloque que te permitirán verificar cuál es el nivel de desarrollo de las competencias que posees al concluir cada bloque de aprendizaje.

Quiero aprender más: En esta sección consultarás diversas fuentes de información actualizadas, que son importantes para complementar y consolidar lo aprendido. Es por ello que encontrarás varias sugerencias de estos materiales, los cuales serán el medio para investigar y descubrir otros asuntos y tópicos por aprender.

A lo largo del cuaderno podrás encontrar señaladas, a través de viñetas, estrategias de organización del trabajo o de evaluación, como las siguientes:



Trabajo en pareja



Trabajo en equipo



Trabajo en grupo



Ideas o sugerencias

Coevaluación



Autoevaluación



Portafolio de evidencias



Como podrás darte cuenta, acabamos de presentarte un panorama general de la asignatura, el enfoque constructivista y las características de los Cuadernos de Actividades de Aprendizaje. Ahora sólo falta que tú inicies el estudio formal de Matemáticas I, para lo cual te deseamos:

¡Mucho éxito!

ÍNDICE

BLOQUE I 6

Resuelves problemas aritméticos y algebraicos

BLOQUE II 12

Utilizas magnitudes y números reales

BLOQUE III 18

Realizas sumas y sucesiones de números

BLOQUE IV 23

Realizas transformaciones algebraicas I

BLOQUE V 30

Realizas transformaciones algebraicas II

BLOQUE VI 35

Resuelves ecuaciones lineales I

BLOQUE VII 40

Resuelves ecuaciones lineales II

BLOQUE VIII 44

Resuelves ecuaciones lineales III

BLOQUE IX 52

Resuelves ecuaciones cuadráticas I

BLOQUE X 58

Resuelves ecuaciones cuadráticas II



¿Qué voy a aprender?

BLOQUE I

Resuelves problemas aritméticos y algebraicos

DESEMPEÑOS

Identifica formas diferentes de representar números positivos, decimales en distintas formas (enteros, fracciones, porcentajes), y de los demás números reales.

Jerarquiza operaciones numéricas al realizarlas.

Realiza operaciones aritméticas, siguiendo el orden jerárquico al efectuarlas.

Calcula porcentajes, descuentos e intereses en diversas situaciones.

Emplea la calculadora como instrumento de exploración y verificación de resultados.

Representa relaciones numéricas y algebraicas entre los elementos de diversas situaciones.

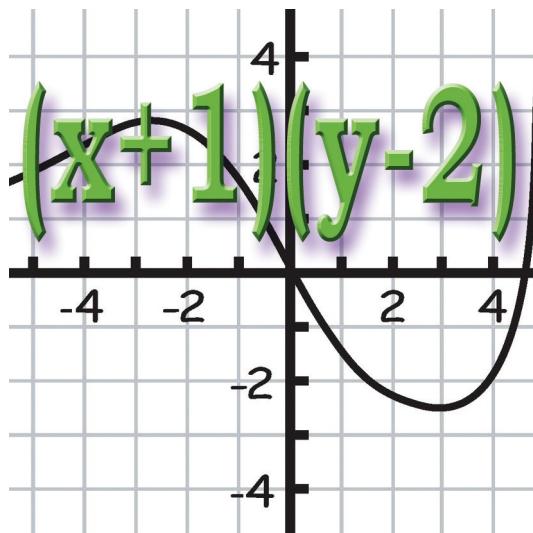
Soluciona problemas aritméticos y algebraicos.

Te damos la bienvenida a este que es el primer bloque y el más importante, ya que en él realizarás operaciones aritméticas siguiendo una jerarquía en el orden de ejecución. Utilizarás números decimales en forma de enteros, fracciones y porcentajes.

Utilizarás la calculadora como herramienta de exploración de resultados. Emplearás expresiones algebraicas usando literales para representar relaciones entre las magnitudes.

Establecerás significados y propiedades de las diferentes representaciones de los números y variables algebraicas. Construirás hipótesis, diseñarás y aplicarás modelos aritméticos sencillos.

Describirás expresiones verbales mediante formas algebraicas y viceversa.



Desarrollando competencias

Desde la antigüedad el hombre ha inventado métodos para poder contar las cosas. Nosotros representamos los números mediante unos símbolos o signos denominados cifras.



Inicia participando en una lluvia de ideas sobre la representación de relaciones entre magnitudes, modelos aritméticos y algebraicos. Recuerda participar activamente.



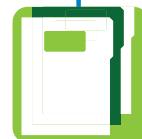
En equipos de 3 personas elaboren ejemplos en los que identifiquen y representen la relación entre diversas magnitudes. Dichos ejemplos deben estar centrados en recursos o situaciones que formen parte de su vida diaria.



Elaboren en grupo una guía de observación para registrar el nivel de participación en la actividad.



Tomen nota detallada de la forma en que las relaciones entre magnitudes pueden ser expresadas. Elaboren un organizador gráfico (mapa mental, mapa de secuencias, diagrama de flujo, etc.) en el que muestren el proceso para obtener un modelo aritmético o algebraico.



Al terminar, cada equipo propondrá dos o tres ejemplos para que el resto del grupo encuentre la solución.



Participen activamente con el equipo ayudando a la resolución de los ejercicios y en la propuesta de nuevos ejemplos al grupo entero. Tomen nota tanto de los aciertos como de los errores para corregir estos últimos y consolidar los primeros.



Cada equipo elaborará una rúbrica de evaluación en la que incluyan aspectos de la construcción de ejemplos sobre las situaciones que involucren su propio entorno.



Propongan modelos aritméticos o algebraicos para solucionar las situaciones propuestas por el asesor. Investiguen o inventen otros ejemplos en los que puedan consolidar lo aprendido.

En esta actividad se empleará la coevaluación entre los miembros de cada equipo.



Participen activamente en equipos de máximo 4 personas, en la solución de los problemas propuestos por el asesor sobre la representación de relaciones entre magnitudes, modelos aritméticos y algebraicos.



Identifiquen aquellos aspectos que no queden suficientemente claros, para solicitar el apoyo correspondiente por parte del asesor o de sus compañeras y compañeros de equipo.



De manera grupal, diseñen una rúbrica que puedan emplear como instrumento de coevaluación entre los miembros de cada equipo.



Empleen la calculadora para estimar la solución numérica o algebraica y/o verificar los resultados obtenidos.



Elaboren una lista de cotejo que les permita evaluar la resolución de los problemas.

Organicen en equipo, una visita al centro comercial o a la tienda más cercana, o bien a algún portal electrónico de algunas tiendas departamentales para investigar los precios de algunos productos y el porcentaje de descuento que se otorga.



A partir de la información, diseñen dos o tres problemas que involucren construir e interpretar modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales para que comprendan y analicen situaciones reales como el caso de las hipotéticas.

Los problemas que propongas formarán parte de tu portafolio de evidencias.



Fuentes de información



Fuentes de consulta

- Cuéllar, J. A. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: McGraw Hill.
- Pulido, A. (2004). *Matemáticas 1. 2^a reimpresión*. México: Nueva Imagen.
- Rodríguez M. (2005). *Matemáticas 1 Bachillerato*. México: ST Editorial.
- Ortiz, F. (2004) *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: Publicaciones Cultural.

Sitios en Internet

- *El huevo de chocolate*

<http://www.elhuevodechocolate.com/mates/mates3.htm> [Consulta: 18/11/2016]

- *Se hace saber*

<http://www.sehacesaber.org/profesores/galeriaImagenes?idCategoria=7080&paginaActual=1> [Consulta: 18/11/2016]

- *Junta de Andalucía*

<http://profundiza.org/category/matematicas/> [Consulta: 01/12/2016]



¿Qué he aprendido?

El primer bloque ha finalizado y en él aprendiste las características básicas de los números; ahora resuelve los ejercicios sugeridos para reafirmar este aprendizaje.



Para resolver los siguientes problemas, formen 5 equipos dividiendo equitativamente al grupo. Presenten sus resultados en una exposición. Al finalizar, lleven a cabo el ejercicio de retroalimentación con el fin de mejorar el desempeño académico de cada uno.

1) Juan quiere vender un lote de 50 cajas donde cada caja tiene 12 plumas. Escucha las siguientes propuestas: en la primera le ofrecen \$2.50 por pluma más \$30 y en la segunda \$2.70 por pluma. Si Juan compró el lote completo por \$1600, qué sucede si:

- Acepta la primera propuesta, ¿gana o pierde dinero? ¿Cuánto gana o pierde?
- Acepta la segunda propuesta, ¿gana o pierde dinero? ¿Cuánto gana o pierde?
- ¿A quién tendría que venderle Juan para tener la mayor ganancia?

2) En un depósito, el lunes había 3000 litros de agua y estaba lleno. El martes se gastó $\frac{1}{6}$ del depósito. El miércoles se sacaron 1250 litros. ¿Cuántos litros quedan?

3) Un depósito de agua tiene tres tomas. Si se abren las tres, el depósito se llena en 2 horas. Abriendo las dos primeras, el depósito se llena en 5 horas. ¿Cuánto tiempo tardaría la tercera en llenar el depósito?

4) Un taxista cambia el aceite de su vehículo cada 3500 km y le hace una revisión general cada 8000 km. ¿Cada cuántos kilómetros coinciden ambas operaciones de mantenimiento?

5) Un vendedor ambulante lleva una cesta de naranjas. En la primera casa que visita vende la mitad de las naranjas más media. En la segunda casa vende la mitad de las que le quedaban más media. En la tercera y en la cuarta casas, repite la misma operación, con lo que se le agota la mercancía. ¿Cuántas naranjas llevaba?

NOTA: En ningún momento parte naranjas.

Como apoyo en la resolución de los problemas anteriores, te sugerimos utilizar la siguiente rúbrica:

| ÁREAS DE MEJORA | BUENO | REGULAR | MEJORABLE | CÓMO PUEDO MEJORAR |
|---|-------|---------|-----------|--------------------|
| Uso de material didáctico (gráficas, maquetas, modelos, etc.) | | | | |
| Planteamiento correcto del problema | | | | |
| Conocimiento de las expresiones matemáticas y su aplicación | | | | |
| Obtención de resultados correctos | | | | |
| Claridad y coherencia durante la exposición | | | | |
| Colaboración de todo el equipo | | | | |

Quiero aprender más



A continuación te presentamos un juego llamado Lotería del Lenguaje Común y Algebraico. Este material tiene como propósito que tú y tus compañeros pasen un rato agradable y entretenido, pero sobre todo aprendiendo matemáticas. ¡Mucha suerte y a jugar!

Material

- Hojas de colores
- Tijeras y regla
- Marcadores de colores
- Mica autoadherible

BLOQUE UNO

Elaboración

Corta las hojas de colores a un tamaño de 9 X 5.5 cm para las barajas (16 en total) y a un tamaño de 12 X 16 cm para las cartas (6 en total).

Cúbrelas con mica autoadherible.

Instrucciones del juego



Este juego se puede realizar con 6 equipos integrados equitativamente de acuerdo con el número de alumnos del salón de clases.

Los alumnos escogerán al azar una carta de las 6 posibles.

El moderador saca una baraja al azar, lee la ecuación para que todos los alumnos la resuelvan e inmediatamente busquen el resultado obtenido en las cartas.

Para identificar el resultado se pueden utilizar fichas, frijoles, piedras, etc.

El equipo ganador será el que complete su lotería.

Barajas

La suma de dos números dividida entre su diferencia

El doble de un número

Un número aumentado en dos unidades

La suma de los cuadrados de dos números

El cubo de un número

La diferencia de dos números cualquiera

El cuadrado de la suma de dos números

La mitad de la diferencia de dos números

El doble del cuadrado de un número

El doble de un número aumentado en otro

El producto de dos números

Un número cualquiera

El cociente de dos números

Un número elevado al cuadrado

Un número disminuido en dos unidades

El triple de la suma de dos números

Cartas

| | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------|
| $\frac{a}{b}$ | a-2 | 2a+b | a ² | $\frac{a}{b}$ | 2a ² | (a + b) ² | 2a ² | 2a |
| $\frac{x+y}{x-y}$ | ab | a-b | a-2 | 2a | 2a+b | a + 2 | b ³ | 3(x+y) |
| $\frac{x-y}{2}$ | b ³ | b | a + 2 | $\frac{x+y}{x-y}$ | b ³ | $\frac{x-y}{2}$ | a-2 | 2a+b |
| a + 2 | a ² + b ² | ab | ab | 3(x+y) | a-b | ab | b | a ² |
| a ² + b ² | b | (a + b) ² | ab | 3(x+y) | a-b | a ² + b ² | b | (a + b) ² |
| a + 2 | $\frac{x+y}{x-y}$ | b ³ | a ² | $\frac{a}{b}$ | 2a ² | ab | 3(x+y) | a-b |
| ab | 3(x+y) | a-b | a-2 | 2a | 2a+b | a ² | $\frac{a}{b}$ | 2a ² |
| a-2 | 2a | 2a+b | a ² + b ² | b | (a + b) ² | a + 2 | $\frac{x+y}{x-y}$ | b ³ |





¿Qué voy a aprender?

BLOQUE II

Utilizas magnitudes y números reales

DESEMPEÑOS

Ubica en la recta numérica números reales y sus respectivos simétricos.

Combina cálculos de porcentajes, descuentos, intereses, capitales, ganancias, pérdidas, ingresos, amortizaciones, utilizando distintas representaciones, operaciones y propiedades de números reales.

Utiliza razones, tasas, proporciones y variaciones, modelos de variación proporcional directa e inversa.

Construye modelos aritméticos, algebraicos o gráficos aplicando las propiedades de los números reales.

El bloque II ha comenzado y en él realizarás operaciones con números reales utilizando las propiedades fundamentales, construirás hipótesis y diseñarás o aplicarás modelos aritméticos y/o algebraicos con números reales. Emplearás las propiedades fundamentales de las operaciones aritméticas en la resolución de problemas tipo.

Utilizarás razones, tasas, proporciones y variaciones. Aplicarás la propiedad fundamental de las proporciones.

Utilizarás modelos de variación proporcional directa e inversa.

Utilizarás los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos que involucren razones, proporciones y tasas.



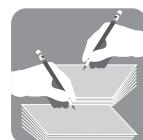
Desarrollando competencias

En el bloque anterior trabajaste con números positivos, pero no son los únicos, ellos pertenecen a un conjunto más extenso de números llamado el conjunto de los números reales.

Realiza, en compañía de tres alumnos, una investigación con la bibliografía que tengan a su alcance, ya sea en la biblioteca o en Internet, sobre estos temas:

- Números naturales
- Números racionales
- Números irracionales
- Números reales
- Números complejos

En grupo, elaboren una lista de cotejo que permita evaluar la investigación que realizaron.



Elaboren para cada tipo de número, una ficha de trabajo con información precisa, clara y con 5 ejemplos de cada tipo. Anexen las fichas de trabajo a su portafolio de evidencias.



Diseñen a partir de la información recabada, un mapa conceptual en el que organicen la información, haciendo énfasis en la relación entre los diversos tipos de números.



Para evaluar la actividad anterior, su mapa conceptual debe cumplir con las especificaciones que determinen a través de una lista de cotejo elaborada por todo el grupo.



Elaboren en equipos de máximo 5 personas, un juego didáctico (como un dominó, memorama, lotería), para que jueguen identificando los números reales (puede ser un juego diferente por equipo).

La evaluación de esta actividad será mediante la elaboración de una rúbrica que califique el contenido y creatividad que muestren en su realización, así como por los materiales de reuso o reciclados que utilicen en la realización del juego didáctico.

Participen activamente en las respuestas sobre los ejemplos de diversos tipos de números y el grupo al que pertenecen, tomen nota en su cuaderno de los aspectos que les ayuden a la mejor comprensión del tópico.

Se organizará una actividad en la que participen algunos alumnos; se repartirá una ficha a cada uno y se les pedirá que ubiquen en una recta (que puede trazarse en el patio) el número en cuestión.



Participen con entusiasmo en la actividad y apoyen al grupo para que se guarde el orden y se aproveche el tiempo. Resuelvan, colaborando activamente en el equipo, los ejercicios propuestos por el asesor.

Para la evaluación de esta actividad integren un registro anecdótico como forma de coevaluación entre los integrantes del equipo.

Los conceptos de tasas, razones y proporciones se aplican en la resolución de diversos problemas, por eso aprovecha la exposición del asesor para hacer apuntes que incluyan dibujos o esquemas.

Asimismo, participen de forma activa y entusiasta en equipo, resolviendo los problemas propuestos de tasa, razones y proporciones, y colaboren en el aprendizaje de sus integrantes.

Concluyan con una reflexión acerca de cómo estos procesos contribuyen a la comprensión de fenómenos sociales.

Fuentes de información

Fuentes de consulta:

- Cuéllar, J. A. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: McGraw Hill.
- Pulido, A. (2004). *Matemáticas 1. 2º reimpresión*. México: Nueva Imagen.
- Rodríguez M. (2005). *Matemáticas 1 Bachillerato*. México: ST Editorial.
- Ortiz, J. F. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: Publicaciones Cultural.



Sitios en Internet

- *El huevo de chocolate*
<http://www.elhuevodechocolate.com/mates/mates3.htm> [Consulta: 22/11/2016]
- *Se hace saber*
<http://www.sehacesaber.org/profesores/galeriaImagenes?idCategoria=7080&paginaActual=1> [Consulta: 22/11/2016]
- *Junta de Andalucía*
<http://profundiza.org/category/matematicas/> [Consulta: 01/12/2016]

BLOQUE DOS



¿Qué he aprendido?

Formen parejas y resuelvan los siguientes ejercicios. Al finalizar intercambien sus respuestas con otra pareja para evaluar resultados.

1.- Tacha la opción correcta en los siguientes números, de acuerdo con estos códigos: Naturales N, Enteros E, Racionales R e Irracionales I. Recuerden que un número puede tener varias clasificaciones.

a) $\frac{5}{7}$ N E R I

b) -2 N E R I

c) $\frac{20}{4}$ N E R I

d) $\sqrt{7}$ N E R I

e) $\frac{9}{11}$ N E R I

f) 6 N E R I

2.- Relacionen las columnas e indiquen qué operación corresponde a su propiedad.

a) $2 + (5+3) = (2+5)+3$ () Neutro aditivo

b) $2 + 0 = 2$ () Inverso aditivo

c) $(8) \frac{1}{8} = 1$ () Neutro multiplicativo

d) $7 + (-7) = 0$ () Asociativa

e) $9 \times 1 = 9$ () Comutativa

f) $4 + 6 = 6 + 4$ () Inverso multiplicativo

3.- $-3 + \{4 - [5 - 2] + 1\} =$

4.- $10 + \{6 - (9 - 10) + 5\} =$

5.- $2^0 + \left\{ \left(\frac{3}{4} \right)^2 - \frac{1}{8} \right\} + 2 =$

6.- Un motor gira 36 revoluciones en 3 segundos. ¿Cuántas revoluciones girará en 1 minuto?

7.- Un refrigerador fue vendido en \$4000 luego de aplicarle un 20% de descuento. ¿Cuál es el precio original del refrigerador?

8.- Una fábrica de televisores estima que 3 de cada 1000 resultan defectuosos; si se producen 2800 televisores ¿cuántos serán defectuosos?

9.- En un rancho hay 1400 vacas y tienen alimento para 10 días. Si se compran 600 vacas más ¿cuánto tiempo durará el alimento?

10.- 35 de 50 estudiantes compraron chocolates en la cooperativa de la escuela ¿qué porcentaje no compró chocolates?

Después de terminar los ejercicios, intercambien con otra pareja sus resultados y asignen un punto por cada respuesta correcta.

Si obtuviste 20 puntos ¡excelente! Has aprendido el concepto de los números reales, propiedades, reglas, aplicaciones y el manejo correcto de sus elementos.

Si obtuviste de 15 a 19 puntos ¡bien! Tienes la idea principal de cómo se relacionan los elementos de los números reales, continúa estudiando el tópico para que alcances un aprendizaje mayor.

Si obtuviste 14 o menos puntos ¡a mejorar! Repasa de nueva cuenta el tópico, recuerda que de los errores se aprende.

$$\frac{dx}{\sqrt{x^2 + t^2}} = \frac{dx}{\sqrt{x^2 + t^2}} = \left[\frac{\sqrt{x^2 + t^2} \cdot E}{x \cdot \sqrt{t^2 dt}} \right] \cdot \frac{6t^2}{t^3 + t^2}$$

$$\frac{6t^2}{t^3 + t^2} \left(\frac{t^3 + 1}{t^2 - 1} - \frac{1}{t^2 + 1} \right) dt = 6 \left(t^2 \cdot t \cdot \frac{1}{t^2 - 1} \cdot \frac{1}{t^2 + 1} \right)$$

$$6 \left[\frac{1}{2} \left(t^2 - 1 \right) + C_1 \ln |E| \right] + C =$$

BLOQUE DOS



Quiero aprender más



1.- Formen equipos de 3 personas y resuelvan las siguientes operaciones; apliquen lo que han aprendido hasta el momento (jerarquía y propiedades de las operaciones, leyes de los signos, etc.)

$$1.- 2 + (2 - 8) =$$

$$2.- 3 + (4 + 3) - 2(6 - 3) =$$

$$3.- 1 - (-6 + 3) + 2(5 + 5) =$$

$$4.- 3[2(6 - 5) - 4(8 - 6)] =$$

$$5.- 7 - [2(6 - 5) - 4(8 - 6)] =$$



Al terminar elijan a uno de los equipos para que presente ante el resto del grupo sus resultados y procedimientos. Recuerden participar activamente, complementando, en caso de ser necesario, las respuestas que se van anotando.

2.- Los conceptos de tasa, razones y proporciones son unos de los más aplicados en la vida cotidiana. Resuelvan los siguientes problemas; traten de visualizarlos por medio de esquemas o diagramas.

1.- En una escuela la cantidad de alumnos de primer año con respecto a los de segundo es de 4:3.
Si en total hay 3500 alumnos ¿cuántos alumnos hay en segundo año?

Resultado:

2.- Según la escala de un mapa, 5 cm representan 60 km. Si en un mapa dos ciudades están separadas 12 cm
¿cuál es la distancia real entre ellas?

Resultado:

3.- José compró un automóvil nuevo en \$165 200 con impuesto del 18% incluido.
¿Cuál es el precio del automóvil antes del impuesto ?

Resultado:

Comparen sus resultados con otras parejas y verifiquen que tengan los mismos, en caso contrario, identifiquen sus áreas de mejora y vuelvan a realizar los problemas.



¿Qué voy a aprender?

BLOQUE III

Realizas sumas y sucesiones de números

DESEMPEÑOS

Identifica y diferencia las series y sucesiones numéricas, así como sus propiedades.

Clasifica las sucesiones numéricas en aritméticas y geométricas.

Determina patrones de series y sucesiones aritméticas y geométricas.

Construye gráficas para establecer el comportamiento de sucesiones aritméticas y geométricas.

Emplea la calculadora para la verificación de resultado en los cálculos de obtención de términos de las sucesiones.

Realiza cálculos obteniendo el enésimo término y el valor de cualquier término en una sucesión aritmética y geométrica tanto finita como infinita mediante las fórmulas correspondientes.

Solucionar problemas aritméticos y algebraicos usando series y sucesiones aritméticas y geométricas.

Para este bloque III aplicarás las fórmulas correspondientes para hallar el modelo del enésimo término que caracteriza a una sucesión aritmética o geométrica particular. Escribirás términos de sucesiones aritméticas y geométricas.

Obtendrás términos de sucesiones aritméticas o geométricas utilizando la diferencia o razón común, o aplicando fórmulas. Construirás gráficas para establecer el comportamiento de sucesiones aritméticas y geométricas particulares.

Determinarás regularidades y patrones de las sucesiones y series aritméticas o geométricas. Diseñarás y aplicarás modelos sencillos de series y sucesiones. Organizarás ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética con relación a series y sucesiones.



Desarrollando competencias

Existen algunos casos en que los números forman patrones bien definidos y que cuentan con ciertas características interesantes.

Investiguen en pareja sobre series o sucesiones numéricas, aritméticas y geométricas y elaboren un mapa conceptual sobre el tópico.

Pidan a algunas de las parejas que expongan su investigación ante el grupo.

Utilicen una lista de cotejo para la coevaluación del mapa conceptual.

Las progresiones generalmente se usan como modelos matemáticos para resolver problemas de tu entorno donde se distinguen las características de una progresión cualquiera que sea, aritmética o geométrica.

Aprovechen la exposición de su asesor para hacer apuntes que incluyan dibujos o esquemas sobre las sucesiones aritméticas y geométricas.

Calculen el enésimo y cualquier término de una sucesión aritmética o geométrica mediante las fórmulas respectivas de los ejercicios que te proporcione tu asesor.

Tu asesor te facilitará una serie de ejercicios en los cuales calcularás la suma de una serie aritmética o geométrica dado cierto término.

Elaboren una lista de cotejo para la autoevaluación y coevaluación, y reflexionen sobre el proceso de solución de problemas.

Y continúen resolviendo problemas con complejidad creciente en los que demuestren la habilidad para establecer modelos y darle solución utilizando la calculadora.

Al terminar, podrán proponer modelos para resolver las situaciones propuestas por el (la) asesor(a) e inventarán o formularán, en equipos de 4 personas, otros ejemplos en los que puedan consolidar lo aprendido.

Los ejemplos formarán parte de su portafolio de evidencias.

**Fuentes de consulta****Fuentes de información**

- Cuéllar, J. A. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: McGraw Hill.
- Pulido, A. (2004). *Matemáticas 1. 2º reimpresión*. México: Nueva Imagen.
- Rodríguez M. (2005). *Matemáticas 1 Bachillerato*. México: ST Editorial.
- Ortiz, F. (2004) *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: Publicaciones Cultural.

Sitios en Internet

- El huevo de chocolate

<http://www.elhuevodechocolate.com/mates/mates3.htm> [Consulta: 22/11/2016]

- Se hace saber

<http://www.sehacesaber.org/profesores/galeriaImagenes?idCategoria=7080&paginaActual=1> [Consulta: 22/11/2016]

- Junta de Andalucía

<http://profundiza.org/category/matematicas/> [Consulta: 01/12/2016]



BLOQUE TRES



¿Qué he aprendido?

El bloque III ha finalizado y es importante que repases lo aprendido con respecto a series y sucesiones aritméticas y geométricas.



Te presentamos 7 problemas. El grupo se dividirá en 7 equipos de forma equitativa y elegirán uno de los problemas para resolverlo y exponer su procedimiento ante todos los compañeros y compañeras. Posteriormente realizarán el ejercicio de retroalimentación del final.

1. Una compañía compró una máquina en \$230,000. Si el valor de la máquina se deprecia 20% por año ¿cuál es el valor de la máquina después de 6 años de uso?
2. El patio de una casa presenta forma de trapezoide. El patio tiene 20 hileras de ladrillo. Si la primera hilera tiene 14 ladrillos y la veinteava 33, determina el número de ladrillos que hay en el patio.
3. Un objeto que cae libremente recorre 16 pies durante el primer segundo, 48 pies en el siguiente, 80 pies en el tercero, y así sucesivamente. Determina la distancia que cae el objeto durante el sexto segundo y la distancia total que cae durante los primeros 6 segundos.
4. En una colonia de bacterias, cada bacilo se divide en dos después de cada hora. ¿Cuántas bacterias resultan de un sólo bacilo si la división prosigue durante 10 horas?
5. En una ciudad de 200,000 habitantes la población crece a razón de 1.2% cada año. Estima la población dentro de 30 años.
6. Una empresa ofrece como salario las siguientes propuestas de pago:

A: sueldo mensual equivalente al 32% de 120, 000

B: pagarte un centavo por el primer día, 2 por el segundo, 4 por el tercero, 8 por el cuarto y así sucesivamente hasta 22 días. El número que resulte del término 22 de la sucesión anterior será tu salario mensual.

¿Qué propuesta te conviene más?

7. 800 g de sustancia radiactiva están desintegrándose de tal manera que al final de cada año quedó $\frac{4}{5}$ de la que había al inicio de cada año. ¿Qué cantidad quedará al final de 6 años?

Una vez que terminen cada presentación, asignen una calificación al equipo dependiendo si cumplieron o no, con los siguientes elementos.

| Elementos por evaluar | Sí | No |
|---|----|----|
| Identificaron correctamente si era progresión aritmética o geométrica | | |
| La representación gráfica fue correcta | | |
| El procedimiento fue correcto | | |
| Encontraron la respuesta correcta | | |
| Trabajó todo el equipo | | |

Si el equipo obtuvo 5 “Sí” merece el reconocimiento de todo el grupo por su gran aprovechamiento y aprendizaje.

Si el equipo obtuvo 4 “Sí” merece una felicitación por su trabajo, sin embargo deberá esforzarse un poco más para alcanzar su máximo aprovechamiento.

Si el equipo obtuvo 3 o menos “Sí” merece ser alentado a que estudie con más ahínco los conceptos del Bloque para que logre un aprendizaje pleno.

Quiero aprender más



1.- Formen parejas para determinar una expresión del término general de las siguientes sucesiones. Comparen sus respuestas con el resto del grupo y verifiquen que sean las correctas.

a) 1, 4, 7, 10,...

b) 3, 6, 9, 12,...

c) 1, 8, 27,...

d) 1, 1/4, 1/9,...

BLOQUE TRES

2.-Completen el siguiente cuadro donde aparecen las principales características de las progresiones.

| PROGRESIONES | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| ARITMÉTICA | GEOMÉTRICA |
| DEFINICIÓN: | DEFINICIÓN: |
| ELEMENTOS: | ELEMENTOS: |
| EXPRESIÓN DEL TÉRMINO N-ÉSIMO: | EXPRESIÓN DEL TÉRMINO N-ÉSIMO: |
| EXPRESIÓN DE LA SUMA DE N-TÉRMINOS | EXPRESIÓN DE LA SUMA DE N-TÉRMINOS |
| FORMA DE SU GRÁFICA | FORMA DE SU GRÁFICA |

¿Qué voy a aprender?



BLOQUE IV

Realizas transformaciones algebraicas I

DESEMPEÑOS

Identifica las operaciones de suma, resta y multiplicación de polinomios de una variable.

Ejecuta sumas, restas y multiplicaciones con polinomios de una variable.

Emplea productos notables para determinar y expresar el resultado de multiplicación de binomios.

Comprende las diferentes técnicas de factorización, como de extracción de factor común y agrupación de trinomios cuadrados perfectos y de productos notables a diferencia de cuadrados perfectos.

El bloque IV es uno de los más importantes, ya que en él trabajarás por primera vez de manera abstracta, esto se debe a que te centrarás en los temas básicos del álgebra en donde ejecutarás sumas, restas y multiplicaciones con una variable.

Emplearás productos notables para determinar y expresar el resultado de multiplicación de binomios.

Formularás expresiones en forma de producto, utilizando técnicas básicas de factorización.

Utilizarás los productos notables de diferencia de cuadrados y de trinomios cuadrados perfectos. Establecerás relaciones entre procesos inversos de multiplicar y factorizar.

Desarrollando competencias



La diferencia fundamental del álgebra con respecto a la aritmética, es que esta última utiliza números concretos para efectuar sus operaciones, mientras que aquella utiliza, además de números concretos, las letras del alfabeto para representar cantidades conocidas o desconocidas, o sea, los símbolos que utiliza el álgebra para representar cantidades son los números concretos y las letras del alfabeto.

Elabora de forma individual un resumen acerca de los polinomios de una variable en el que se identifiquen los elementos de un polinomio y cómo se llama cada uno de ellos. Propón una lista de cotejo para coevaluar los resúmenes que elaboren.

Las operaciones algebraicas son las mismas que las aritméticas. Las operaciones están sujetas a propiedades, las cuales has estudiado en el bloque II.



BLOQUE CUATRO



Ante tu grupo se enunciarán problemas en los que se planteen situaciones hipotéticas o reales de tu entorno para hallar perímetros, áreas y volúmenes de figuras geométricas que puedas encontrar en:

- El salón de clases
- El plantel
- La comunidad

Utilizarás suma, resta y multiplicación para obtener la solución a problemas de tu entorno.



Una vez resueltos los ejercicios, intercámbialos para llevar a cabo una coevaluación, la cual se integrará junto con los problemas resueltos a tu portafolio de evidencias.

Al multiplicar algunos tipos de expresiones algebraicas se obtienen productos en que se distinguen algunos rasgos notables, los cuales nos permiten efectuar dichas operaciones en forma rápida al aplicar la regla correspondiente. Dichos productos reciben el nombre de Productos Notables.

Por otro lado, factorizar una expresión algebraica es reescribirla como el producto de sus factores. La multiplicación algebraica consiste en encontrar el producto de dos o más factores. Ahora aprenderás el problema inverso, esto significa que dado un producto determinaremos sus factores.

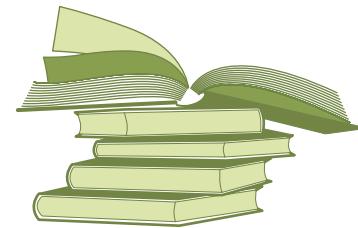
Efectúa las operaciones básicas con polinomios de una variable, productos notables y factorizaciones que te proporcionen en tu salón de clases.



Utiliza tu creatividad, pertinencia, consistencia y formula (en equipos de 3 personas) problemas relacionados con crisis ecológicas de tu entorno, interpretando soluciones y argumentando éstas utilizando las formas de representación matemática.

Elaboren en grupo una rúbrica para evaluar la construcción de los problemas, considerando: creatividad, pertinencia, consistencia y resolución de problemas.

Fuentes de información



Fuentes de consulta

- Cuéllar, J. A. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: McGraw Hill.
- Pulido, A. (2004). *Matemáticas 1. 2^a reimpresión*. México: Nueva Imagen.
- Rodríguez M. (2005). *Matemáticas 1 Bachillerato*. México: ST Editorial.
- Ortiz, F. (2004) *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: Publicaciones Cultural.

Sitios en Internet

- Rubistar.com
<https://www.youtube.com/watch?v=RS9PWzAxljs>
[Consulta: 22/11/2016]
- Sectormatematica.cl
www.sectormatematica.cl/ppt/Polinomios.ppt
[Consulta: 22/11/2016]

¿Qué he aprendido?



El bloque IV ha finalizado; debido a que es uno de los más abstractos resolverás los siguientes ejercicios de manera individual, para poner en práctica tu razonamiento lógico y abstracto con respecto a las operaciones algebraicas, productos notables y factorización.

Al terminar intercambia tus respuestas con algún compañero y lleva a cabo el ejercicio de autoevaluación del final.



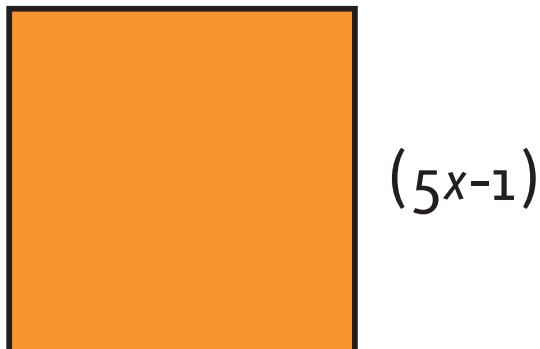
$$1.- (x^4 + 3x^2 - x) + (2x^2 - x^4 + 3x) + (4x - 3x^4 + 2x^2) =$$

$$2.- (x^4 + 3x^2 - x) + (2x^2 - x^4 + 3x) + (4x - 3x^4 + 2x^2) =$$

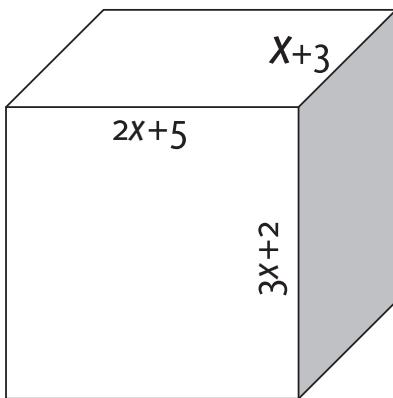
$$3.- (-10x - 9x^5) - (-12x - 5x^5) =$$

$$4.- (6m^3 - m^2)(-4m^2 - 5m) =$$

5.- Calcula el perímetro y el área del siguiente cuadro.



6.- Se desea construir una caja donde el cm^3 cuesta \$3. Tomando en cuenta la siguiente figura, obtén una expresión algebraica para calcular el volumen y el costo total de la caja.



BLOQUE CUATRO

7.- Durante una carrera, tres amigos lograron las siguientes distancias en el mismo tiempo. Carlos $5x^3 + 2x$ metros, Jorge $6x^2 + 5x$ y Luis $10x^2 - x$.

Determina una expresión algebraica para la suma de las distancias.

Si $x=2$ metros ¿cuántos metros recorrió cada uno? ¿Cuánto recorrieron juntos?

Factoriza según sea el caso, los siguientes ejercicios:

8.- $15n^2m^3 - 60n^3m^2 - 35nm^5$

9.- $4 - 49a^2b^2$

10.- $y^6 - 16$

11.- $9n^2 + 6nm + m^2$

12.- $4m^2 - \frac{1}{4}$

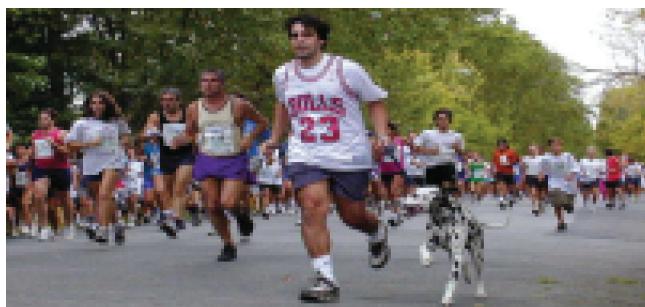
13.- $12x^3 + 20x - 16x^2$

Asigna un punto por cada respuesta correcta.

13 puntos. ¡Muy Bien! Continúa con ese aprovechamiento y aprendizaje que has obtenido hasta el momento.

10 a 12 puntos. ¡Bien! Has conseguido un nivel de aprendizaje aceptable, esfuérzate un poco más y obtendrás el máximo de tu aprovechamiento.

Menos de 10 puntos. ¡Adelante! Necesitas dedicarle más tiempo de estudio a los tópicos presentados en el Bloque, concéntrate en los puntos básicos para que puedas desarrollar posteriormente los más complejos.



Quiero aprender más



Formen parejas y apliquen la operación necesaria para resolver los siguientes ejercicios. Utilicen cartulinas, cartoncillo, papel lustre, fomi, unicel, etcétera. Y represéntenlas físicamente.

1.- Calculen el área de la siguiente figura:



$$2x + 6$$

2.- Calculen el perímetro de las siguientes figuras:

—
a



Fig. 1

—
b



Fig. 2



Fig. 3

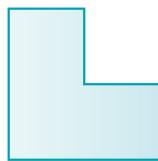


Fig. 4



Fig. 5

BLOQUE CUATRO

Completen la tabla con las expresiones algebraicas correspondientes.

| Figura | Expresión algebraica |
|--------|----------------------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

3.- Calculen el volumen de las siguientes figuras en función de las longitudes a y b , que en ocasiones coinciden con sus aristas. En este caso a es cuatro veces b . Después completen la tabla con las expresiones algebraicas correspondientes al volumen de cada figura.

$$\overline{a}$$

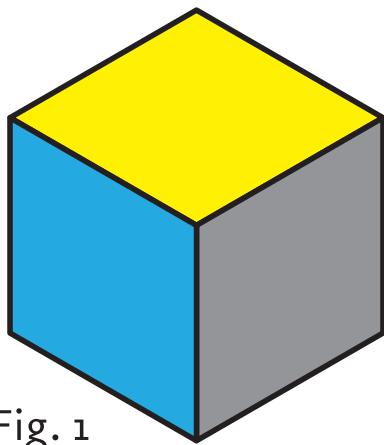


Fig. 1

$$\overline{b}$$

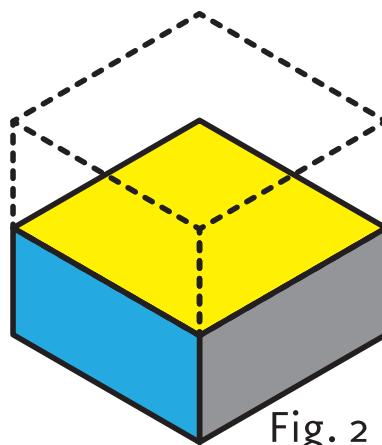


Fig. 2

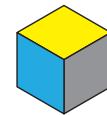


Fig. 3

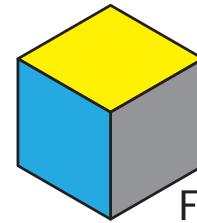


Fig. 4

| Figura | Expresión algebraica |
|--------|----------------------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |

Completen los siguientes cuadros correspondientes a factorización. Una vez finalizada la actividad, elaboren sus conclusiones las cuales van a presentar al resto del grupo. Comenten sus diferencias para enriquecer el tópico revisado.

Factor común

¿Cómo reconozco que un polinomio tiene factor común?

¿Cuáles son los pasos para factorizarlo? Pon un ejemplo.

Factoriza $-32a^3 + 8a^2 - 24a$

Factorización por agrupación

¿Cómo reconozco que es agrupación?

¿Cuáles son los pasos para factorizarlo? Pon un ejemplo.

Trinomio cuadrado perfecto

¿Cómo reconozco que es agrupación?

¿Cuáles son los pasos para factorizarlo? Pon un ejemplo.

Diferencia de cuadrados

¿Cómo reconozco que es agrupación?

¿Cuáles son los pasos para factorizarlo? Pon un ejemplo.



¿Qué voy a aprender?

BLOQUE V

Realizas transformaciones algebraicas II

DESEMPEÑOS

Reconoce trinomios que no son cuadrados perfectos de la forma $x^2 + bx + c$ y $ax^2 + bx + c$ con $a \neq 0, 1$ como un producto de factores lineales y polinomios que requieren combinar técnicas.

Expresa trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ y $ax^2 + bx + c$ como un producto de factores lineales.

Identifica expresiones racionales con factores comunes y no comunes, susceptibles de ser simplificadas.

Utiliza una o varias técnicas de transformación para descomponer un polinomio en factores.

Reconoce expresiones racionales en forma simplificada a partir de factores comunes y la división de polinomios.

Obtiene factores comunes, factorizando con las técnicas aprendidas y reduce éstos.

Escribe expresiones racionales en forma simplificada utilizando factores comunes y la división de polinomios.

Soluciona problemas aritméticos y algebraicos.

Has aprendido muchas cosas a través de los bloques anteriores, por lo que este Bloque V no puede ser la excepción; en éste expresarás trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ y $ax^2 + bx + c$ con $a \neq 0, 1$ como producto de factores lineales. También utilizarás una o varias técnicas de transformación para descomponer un polinomio en factores.

Obtendrás factores comunes, factorizando con las técnicas aprendidas. Ejecutarás divisiones entre polinomios. Escribirás expresiones racionales en forma simplificada utilizando factores comunes y la división de polinomios.

Expresarás ideas y conceptos mediante representaciones en lenguaje común, simbólico o gráfico. Construirás hipótesis y diseñarás o aplicarás modelos.



Desarrollando competencias



La factorización es uno de los tópicos más utilizados a través de todo el estudio de matemáticas, y forma parte del procedimiento de muchas aplicaciones que estudiarás en cursos próximos.



Es por esto que en este bloque V extenderemos más este tópico. En el bloque anterior aprendiste los tipos de factorización de Factor común, Agrupación, Diferencia de cuadrados y Trinomio cuadrado perfecto, éstos pueden encontrarse de forma no perfecta, asimismo su forma de factorización cambia.

Escriban en pareja trinomios de las formas anteriores como un producto de binomios con factores a) enteros y b) no enteros.

Comenten en plenaria los ejemplos que obtuvieron.



Existen muchos polinomios que para poder descomponerlos en todos sus factores, debes aplicar varias de las técnicas de factorización que has aprendido.

Elijan entre varias técnicas posibles la más apropiada para factorizar varias expresiones algebraicas que te serán proporcionadas por tu asesor.

Redacten en equipos de 4 personas problemas relativos a fenómenos sociales que actualmente ocurren en su entorno, que implican el uso y/o transformación de expresiones algebraicas.

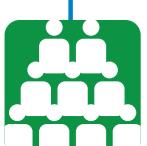


Con los problemas redactados creen un PROBLEMARIO que deberán incluir en su portafolio de evidencias.

Intercambien los problemas de la actividad anterior con los demás integrantes del grupo para que los resuelvan y el equipo que los formuló los evalúe.

Han aprendido varias técnicas de factorización y hay veces que necesitan combinar éstas para poder factorizar polinomios más complejos.

Resuelvan en parejas problemas de su entorno u otros ámbitos, interpreten las soluciones y arguméntenlas utilizando distintas formas de comunicación y representación matemática, como lenguaje algebraico o ecuaciones.



Comenten sus resultados en plenaria



Fuentes de información

Fuentes de consulta

- Cuéllar, J. A. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: McGraw Hill.
- Pulido, A. (2004). *Matemáticas 1. 2º reimpresión*. México: Nueva Imagen.
- Rodríguez M. (2005). *Matemáticas 1 Bachillerato*. México: ST Editorial.
- Ortiz, F. (2004) *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: Publicaciones Cultural.

Sitios e Internet

- Platea.pntic
http://platea.pntic.mec.es/anunezca/ayudas/factorizacion/factorizacion_polinomios.htm
[Consulta: 22/11/2016]
- Vitutor
<http://www.vitutor.net/1/38.html>
[Consulta: 22/11/2016]
- <http://www.sectormatematica.cl/contenidos/apl2gr.htm> [Consulta: 22/11/2016]
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Factorizaci%C3%B3n> [Consulta: 22/11/2016]
- <http://www.slideshare.net/victordancristianc/factorizaciones> [Consulta: 22/11/2016]

BLOQUE CINCO



¿Qué he aprendido?

La factorización de trinomios y polinomios, así como las fracciones algebraicas son tópicos importantes para el aprendizaje.



Formen 6 equipos de manera equitativa y seleccionen los ejercicios correspondientes al equipo que les haya tocado. Resuélvanlos y preparen una presentación de sus resultados y procedimientos ante el resto del grupo.

| | |
|--|---|
| EQUIPO 1 | EQUIPO 2 |
| a) $\frac{nx + ny + mx + my}{n^2 - m^2}$ b) $\frac{x^2 - 9}{12a - 4ax}$ c) $\frac{2x+4}{x+y} \frac{x^2-y^2}{4x+8}$ | a) $\frac{x^2 + x - 20}{x^2 - 25}$ b) $\frac{x^2 - 2x - 3}{ax + a}$ c) $\frac{y^2 + 8y + 15}{y^2 - 25} \frac{4y - 20}{y^2 + 3y}$ |
| EQUIPO 3 | EQUIPO 4 |
| a) $\frac{2a - 4b}{12b - 6a}$ b) $\frac{3x^2 - 16x + 5}{x^2 - 9x + 20}$ c) $\frac{7a + 7b}{14a^2} \frac{a^2 - ab}{a^2 - b^2}$ | a) $\frac{4a - 4b}{8b - 8a}$ b) $\frac{x^2 + 5x}{x^2 + 10x + 25}$ c) $\frac{y^3 + y^2}{y^2 - 1} \frac{4y^2 - 4y}{y^3}$ |
| EQUIPO 5 | EQUIPO 6 |
| a) $\frac{a^2 - a - 20}{a^2 - a - 30}$ b) $\frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 3x - 18}$ c) $\frac{m^3 + m^2 n}{mn - m^2} \frac{m^3 - m^2 n}{m^3 n + m^4}$ | a) $\frac{ax - ay}{x^2 - y^2}$ b) $\frac{2x^2 - 11x + 14}{4x^2 - 49}$ c) $\frac{y^2 - 9y + 20}{25 - y^2} \frac{y^2 + 5y}{y^2 - 4y}$ |



Una vez que terminen de revisarlos, en plenaria comenten sus opiniones acerca del trabajo que realizaron sus compañeros; recuerden que no es una crítica, es un ejercicio de retroalimentación con el fin de mejorar el desempeño académico de cada uno.

Individualmente, asigna 3 puntos si consideras que fue excelente, 2 puntos si fue bueno y 1 punto si fue deficiente.

| Áreas de Mejora | Puntos |
|--|--------|
| Uso correcto de términos y conceptos | |
| Claridad en la presentación del ejercicio asignado | |
| Manejo de expresiones matemáticas | |
| Elaboración de material didáctico | |
| Participación de todo el equipo | |

13 a 15 puntos ¡Muy Bien! Continúa con ese aprovechamiento y aprendizaje que has obtenido hasta el momento.

10 a 12 puntos ¡Bien! Has conseguido un nivel de aprendizaje aceptable, esfuérzate un poco más y obtendrás el máximo de tu aprovechamiento.

Menos de 10 puntos ¡Adelante! Necesitas dedicarle más tiempo de estudio a los tópicos presentados en el bloque, concéntrate en los puntos básicos para que puedas desarrollar posteriormente los más complejos.

Quiero aprender más



1.- Completa los siguientes cuadros que tienen que ver con diferentes formas de factorización.

Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$

¿Cómo reconozco que es $x^2 + bx + c$?

¿Cuáles son los pasos para factorizarlo? Pon un ejemplo.

Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$

¿Cómo reconozco que es $ax^2 + bx + c$?

¿Cuáles son los pasos para factorizarlo? Pon un ejemplo.

BLOQUE CINCO

2.-Reúnete con otro compañero o compañera y realicen los siguientes ejercicios, donde deberán encontrar todos los factores posibles y mencionar cuáles fueron las diversas técnicas que aplicaron. Al finalizar, de manera aleatoria seleccionen a un compañero o compañera para que vaya anotando las respuestas en el pizarrón; recuerden que pueden participar activamente complementando, en caso de ser necesario, las respuestas que se anoten.

2.1.- $5a^2 - 5$

2.2.- $3x^3 - 18x^2 + 27x$

2.3.- $x^4 - y^4$

2.4.- $2x^4 - 16$

2.5.- $x^4 - 13x^2 + 36$



3.- Las diversas técnicas de factorización las pueden aplicar a su entorno. En equipos de 3 personas planteen un modelo matemático para resolverlos. Recuerden obtener la expresión más simplificada posible.

3.1.- Se han comprado gomas de borrar por un total de 60 pesos. Si se hubieran comprado tres gomas más, el comerciante habría hecho un descuento de 1 peso en cada una, y el precio total habría sido el mismo. ¿Cuántas gomas se compraron?

3.2.- Dos obreros tardan 12 horas en hacer un trabajo. ¿Cuánto tardarían en hacerlo separadamente, si uno tarda 5 horas más que el otro?

3.3.- Si se aumenta en 4 cm el lado de un cuadrado, su área aumenta en 104 cm². Calculen el área y perímetro del cuadrado inicial.

Al finalizar, intercambien sus respuestas con otro equipo y evalúen los resultados de cada uno. Esto no es una crítica, sino una oportunidad de identificar sus puntos de mejora.

¿Qué voy a aprender?



BLOQUE VI

Resuelves ecuaciones lineales I

DESEMPEÑOS

Identifica lo que es una ecuación lineal en una variable y una función lineal, así como la relación entre ellas.

Usa diferentes técnicas para resolver ecuaciones lineales en una variable.

Reconoce a $y = mx + b$ como una ecuación de dos variables como la forma de una función lineal.

Aplica diversas técnicas para graficar una función lineal.

Modela situaciones para escribirlas como una ecuación lineal y/o una función lineal.

Redacta y resuelve problemas relativos a situaciones que requieran el uso de ecuaciones lineales en una variable y/o funciones lineales.

Describe el comportamiento de las variables y/o resultados al solucionar problemas de ecuaciones y/o funciones lineales; tanto algebraica como gráfica.

Aplica diferentes técnicas para construir la gráfica de una función lineal.

Describe el comportamiento de la gráfica de una función lineal.

Representa relaciones numéricas y algebraicas entre los elementos de diversas situaciones.

Bienvenido al bloque VI, en él aplicarás diversas técnicas para resolver ecuaciones lineales en una variable.

Formularás y solucionarás problemas, con técnicas algebraicas, en situaciones que se representan mediante ecuaciones lineales.

Utilizarás los parámetros **m** y **b** para determinar el comportamiento de la gráfica de una función lineal.

Transitarás de ecuaciones a funciones lineales y viceversa, al modelar y solucionar diversas situaciones.

Explicarás cómo será la gráfica de la función lineal, a partir de los parámetros **m** y **b**.

Desarrollando competencias



Probablemente ya has escuchado hablar sobre las ecuaciones en cursos anteriores, de hecho si nos remontamos a tu paso por la secundaria, en algún momento las estudiaste.

Una ecuación lineal es “una igualdad que se verifica para un determinado valor de la variable o variables desconocidas que reciben el nombre de incógnitas”.

De manera más sencilla una ecuación es: una expresión que indica que dos cantidades son iguales.

Existen distintos tipos de ecuaciones que dependen del número de variables o del grado de éstas; en este bloque VI estudiarás las ecuaciones de una variable de primer grado.



BLOQUE SEIS



Resuelvan en pareja los problemas que les presenten en el aula sobre su entorno y otros ámbitos, que pueden representarse mediante una ecuación lineal con una variable; pueden ser ejemplos relativos a mezclas que identifiquen en el ambiente, movimiento rectilíneo uniforme en caminos y trayectos conocidos para ustedes, palancas, cantidad y valor e interés simple en cálculos que tengan que ver con su vida diaria.

La ecuación de primer grado con una incógnita puede ser planteada y utilizada para resolver múltiples problemas de tu vida diaria, en la escuela, en la industria, etc.



Su asesor les presentará una serie de problemas sobre ecuaciones lineales en los cuales deberán interpretar la solución y realizar las gráficas correspondientes, mediante las técnicas expuestas por su profesor.

Incluye los problemas y sus respuestas en tu portafolio de evidencias.



Fuentes de información

Fuentes de consulta

- Cuéllar, J. A. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: McGraw Hill.
- Pulido, A. (2004). *Matemáticas 1. 2^a reimpresión*. México: Nueva Imagen.
- Rodríguez M. (2005). *Matemáticas 1 Bachillerato*. México: ST Editorial.
- Ortiz, J. F. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: Publicaciones Cultural.



¿Qué he aprendido?



En el bloque VI estudiaste el planteamiento de modelos matemáticos por medio de ecuaciones lineales; evalúa tu aprendizaje del tópico.

Formen equipos de 4 personas y resuelvan los siguientes problemas; preparen un informe y material didáctico para exponerlos ante el grupo.

1.-Una florista usa \$640 para comprar ramos de rosas a \$30 cada uno y ramos de gladiolas a \$50 cada uno (sólo compra ramos enteros).

- Encuentren una expresión algebraica que les ayude a resolver el problema.
- Tracen una gráfica con la expresión encontrada donde las gladiolas dependan del número de rosas.
- ¿Cuántas y cuáles soluciones son posibles?
- Si sólo puede transportar 18 ramos en total ¿cuál sería la respuesta adecuada?

2.-La Sra. Hernández fue a una tienda departamental que está de promoción y pagó \$3,400 por sombreros de \$80 y zapatos de \$150.

- Encuentren una expresión algebraica que les ayude a resolver el problema.
- Tracen una gráfica con la expresión encontrada, donde los zapatos dependan del número de sombreros.
- ¿Cuántas y cuáles soluciones son posibles?
- Pero la tienda tiene la restricción de vender como máximo 25 artículos de promoción. ¿Cuál sería la solución más conveniente?

3.- Un ganadero compró caballos y vacas por \$410,000. Cada caballo costó \$4600 y cada vaca \$4400.

- Encuentren una expresión algebraica que les ayude a resolver el problema.
- Tracen una gráfica con la expresión encontrada donde las vacas dependan del número de caballos.
- ¿Cuántas y cuáles soluciones son posibles?
- Si sólo pueden transportarse máximo 92 animales, ¿cuál sería la respuesta más adecuada?

4.-La renta de un automóvil es de \$400 por día más \$3 por kilómetro recorrido. Si el auto se utiliza siete días, ¿cuántos kilómetros recorrió si el costo total fue de \$7,000?

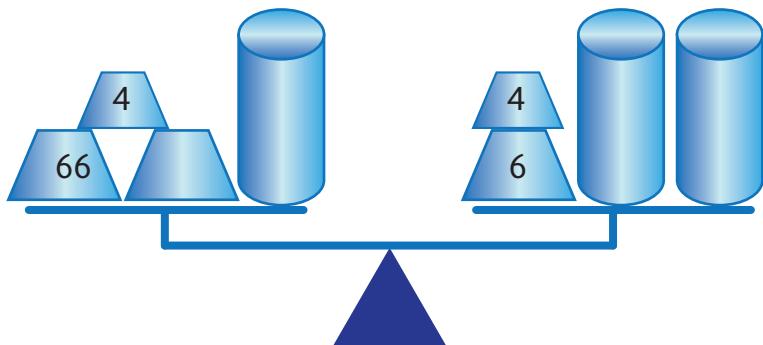
5.-El salario de un agente de ventas es de \$400 diarios más 4% de comisión sobre el monto de una venta. Si al cabo de 15 días recibe \$ 10,800, calcula el monto de sus ventas.

Quiero aprender más



Contesta los siguientes problemas en compañía de otro alumno.

1.- En la siguiente figura la balanza está en equilibrio.



¿Qué pueden hacer para mantener el equilibrio de la balanza? Tengan en cuenta las siguientes propuestas y determinen en cada una si se mantiene la igualdad o no.

BLOQUE SEIS

- a) Pasar 4 kg del platillo. _____
- b) Añadir 5 kg a cada platillo. _____
- c) Quitar 6 kg de cada platillo. _____
- d) Pasar un bote del platillo izquierdo al derecho. _____
- e) Quitar dos botes del platillo izquierdo y un bote del derecho. _____
- f) Quitar un bote de cada platillo. _____

Pero y ¿cuánto pesa cada bote? Para eso tendremos que plantear una ecuación. _____

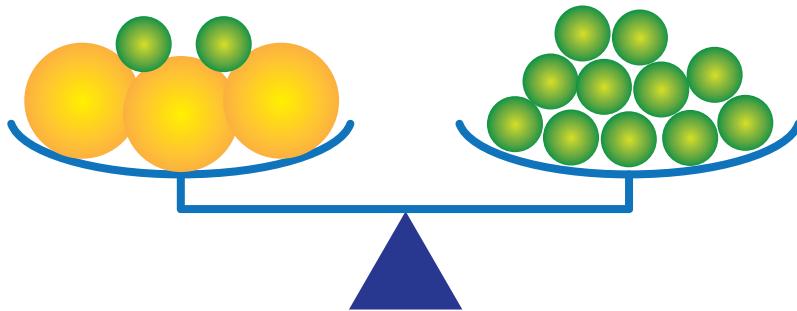
Utilicen las propiedades de la igualdad y resuelvan la ecuación.

$$4 + 12 + x = 4 + 6 + 2x$$

$$x = \underline{\hspace{2cm}}$$

Por lo que cada bote pesa: _____

2.- La balanza está en equilibrio. Las toronjas pesan lo mismo y los limones también pesan lo mismo. Se sabe que cada limón pesa 55 grs ¿Cuántos pesa cada toronja?



¿Cuál sería la expresión verbal que representaría el problema? _____

¿Cuál sería la expresión matemática que lo representaría? _____

¿Es una ecuación lineal? _____

Resuelve tu modelo matemático

$X =$ _____

Por lo que cada bote pesa: _____

3.- Formen equipos de 3 integrantes y resuelvan los siguientes problemas. Planteen matemáticamente el modelo para resolverlo, detallen su procedimiento y resultado.

3.1.- La suma de 3 números enteros positivos es igual a 66 ¿Cuál es el número mayor?

3.2.- La suma de 2 números es 8. Si el mayor es el triple del número menor ¿cuál es el número mayor?

3.3.- Manuel tiene el doble de la edad de Fabián. Si dentro de 12 años Fabián tendrá 9 años menos que Manuel ¿qué edad tiene Manuel?

3.4.- Tania tiene 26 años y Tábata 10. ¿Dentro de cuántos años la edad de Tania será el doble de la edad de Tábata?

Al finalizar, de manera aleatoria seleccionen a sus compañeros para que vayan anotando las respuestas en el pizarrón; recuerden que pueden participar activamente complementando, en caso de ser necesario, las respuestas que se van anotando.





¿Qué voy a aprender?

BLOQUE VII

Resuelves ecuaciones lineales II

DESEMPEÑOS

Reconoce el modelo algebraico de un sistema de ecuaciones con dos incógnitas.

Resuelve e interpreta sistemas de ecuaciones con dos incógnitas mediante los siguientes métodos:

Numérico: Determinantes.

Algebraico: Eliminación por igualación, reducción (suma y resta) y sustitución.

Gráficos.

Expresa y soluciona situaciones utilizando sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.

Identifica gráficamente si un sistema de ecuaciones simultáneas tiene una, ninguna o infinitas soluciones.

Resuelve problemas que se plantean en lenguaje algebraico utilizando métodos algebraicos, numéricos y gráficos.

Elabora o interpreta gráficas, tablas y mapas para resolver situaciones diversas que conllevan el uso de sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.

En el bloque VII resolverás sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas utilizando métodos numéricos, analíticos y gráficos. Expresarás y solucionarás situaciones diversas utilizando sistemas de 2×2 .

Resolverás sistemas de ecuaciones 2×2 empleando métodos de reducción algebraica y numérica. Construirás ideas y argumentos relativos a la solución y aplicación de sistemas de ecuaciones.



Desarrollando competencias



Es frecuente que al resolver un problema práctico donde en el modelo matemático aparezca una ecuación de primer grado, se requiera obtener una única solución, la cual obviamente no puede determinarse con sólo una ecuación; es decir, se requiere de dos o más ecuaciones, las cuales en su conjunto constituyen lo que se denomina Sistema de Ecuaciones Lineales.

En equipos de tres personas investiguen las características y propiedades de un sistema de ecuaciones simultáneas de dos incógnitas y la forma o formas para solucionar problemas algebraicos de este tipo.



Presenten a otra tercia la información encontrada e intercambien reflexiones y dudas sobre el tópico.

Mediante una lista de cotejo evalúen las fichas de trabajo que elaboraron.

Se les presentará una serie de problemas por parte de su asesor, los cuales deben resolver mediante sistemas de ecuaciones simultáneas. Identifiquen y comprueben las soluciones de los sistemas de ecuaciones lineales; empleen modelos algebraicos y expliquen por qué alguna o algunas de las soluciones no son admisibles en el contexto de sus problemas.

Formen equipos de 4 personas y mediante registros algebraicos, de gráficas o tablas, los cuales les serán proporcionados en el aula, extraigan e interpreten su información y resuelvan por medio de ecuaciones simultáneas.

Al resolver e identificar los problemas anteriores expliquen numérica, algebraica o gráficamente por medio de sistemas de ecuaciones simultáneas, por qué se llega a esas soluciones.

Utilicen una lista de cotejo para la coevaluación de la resolución de ejercicios y problemas que se resuelven por sistemas de ecuaciones simultáneas.

Como los sistemas de ecuaciones son muy comunes, los pueden aplicar en casi cualquier caso.

Usen su ingenio y creatividad para plantear y resolver problemas que se pueden escribir en lenguaje algebraico.

En parejas elaboren e interpreten gráficas o tablas mediante cualquier técnica para graficar funciones lineales.

Utilicen una rúbrica que les permita evaluar las competencias que han adquirido para solucionar problemas, así como interpretar gráficas o tablas utilizando el lenguaje algebraico o técnicas para graficar funciones lineales.



Fuentes de información

Fuentes de consulta

- Cuéllar, J. A. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: McGraw Hill.
- Pulido, A. (2004). *Matemáticas 1. 2^a reimpresión*. México: Nueva Imagen.
- Rodríguez M. (2005). *Matemáticas 1 Bachillerato*. México: ST Editorial.
- Ortiz, J. F. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: Publicaciones Cultural.

Sitios en Internet

nyyu?44htsyfi zvfzsnvrsi rt3q1tt3tr 3t4nxjr f2j 2hzfhtsj x2}7(3. JQvflsmHR=%Htsxzgf?%64674756 b
%ayyx?44| || 3-tzyzgj 3tr 4| fyhm(BW\<;=| zWttr%Htsxzgf?%64674756 b



¿Qué he aprendido?

El bloque VII te presentó los sistemas de ecuaciones, resuelve los siguientes problemas por el método que creas más conveniente. Al terminar compáralos con el resto del grupo y evalúa tu aprendizaje de este tópico.

1.-En una granja se crían gallinas y conejos. Si se cuentan las cabezas son 50 y las patas son 134. ¿Cuántos animales hay de cada clase?

2.- Al comenzar los estudios de bachillerato se les hace un test a los estudiantes con 30 cuestiones sobre matemáticas. Por cada cuestión contestada correctamente se les dan 5 puntos y por cada cuestión incorrecta o no contestada se le quitan 2 puntos. Un alumno obtuvo en total 94 puntos. ¿Cuántas cuestiones respondió correctamente?

3.- Juan y Roberto comentan: Juan: "Si yo te tomo 2 monedas, tendré tantas como tú". Roberto: "Sí, pero si yo te tomo 4, entonces tendré 4 veces más que tú". ¿Cuántas monedas tiene cada uno?

4.- El otro día mi abuelo, de 70 años de edad, quiso repartir entre sus nietos cierta cantidad de dinero. Si nos daba \$300 a cada uno le sobraban \$600 y si nos daba \$500 le faltaban \$1000. ¿Cuántos nietos tiene? ¿Qué cantidad quería repartir?

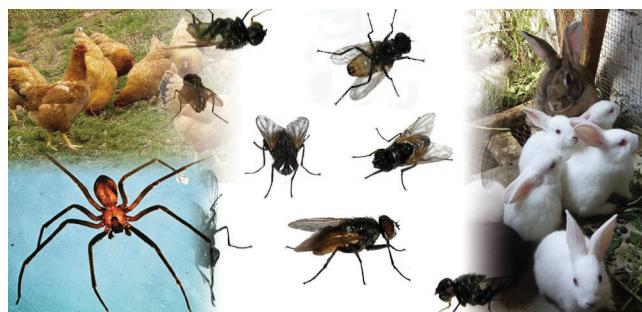
5.- En una lucha entre moscas y arañas intervienen 42 cabezas y 276 patas. ¿Cuántos luchadores había de cada clase? (Recuerda que una mosca tiene 6 patas y una araña 8 patas).

Ya que has terminado asígñate un punto por cada modelo planteado correctamente, un punto por encontrar cada respuesta correcta (en cada problema se deben encontrar dos soluciones).

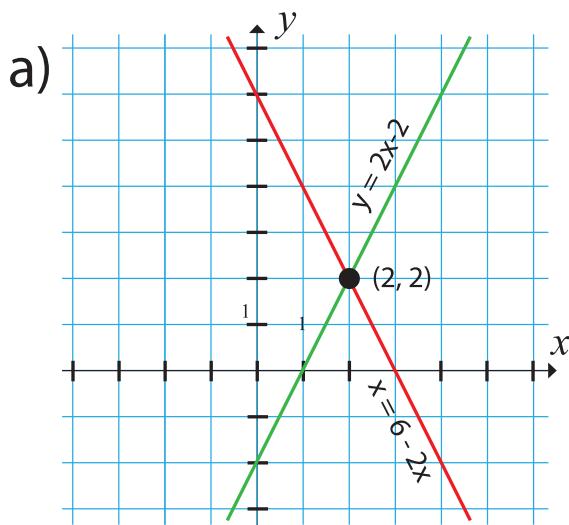
Si tienes de 13 a 15 puntos ¡Felicitaciones! Aprendiste bien el tópico.

Si tienes de 10 a 12 puntos ¡Bien! Identifica cuáles fueron tus errores y aprende de ellos.

Si tienes menos de 10 puntos repasa de nueva cuenta el tópico, y realiza otra vez el ejercicio con el fin de que identifiques cuáles fueron tus fallas y puedas corregirlas.

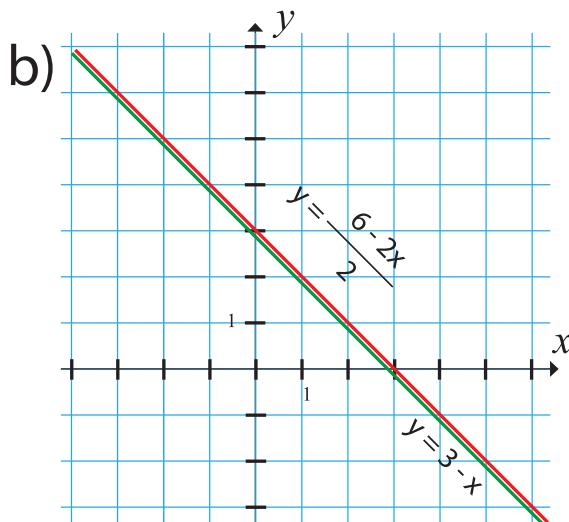


Quiero aprender más



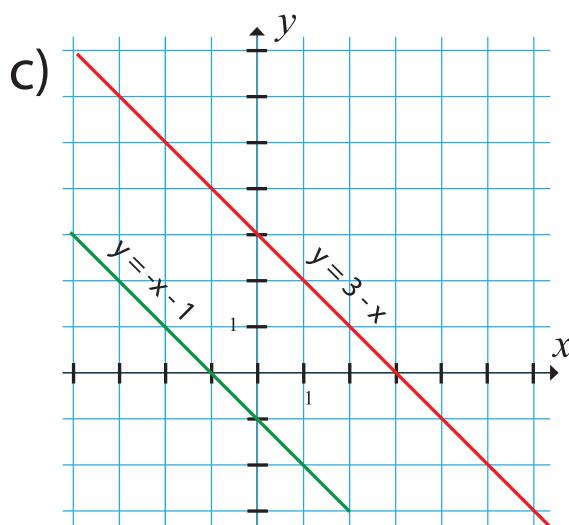
Dado el sistema $\begin{cases} 2x + y = 6 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$, al resolverlo se obtuvo la gráfica de la izquierda. ¿Qué puedes decir de su solución?

¿Es única, no tiene solución o tiene múltiples soluciones? _____



Dado el sistema $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$, al resolverlo se obtuvo la gráfica de la izquierda. ¿qué puedes decir de su solución?

¿Es única, no tiene solución o tiene múltiples soluciones? _____



Dado el sistema $\begin{cases} x + y = 3 \\ x + y = -1 \end{cases}$, al resolverlo se obtuvo la gráfica de la izquierda. ¿qué puedes decir de su solución?

¿Es única, no tiene solución o tiene múltiples soluciones? _____



¿Qué voy a aprender?

BLOQUE VIII

Resuelves ecuaciones lineales III

DESEMPEÑOS

Reconoce el modelo algebraico de un sistema de ecuaciones con tres incógnitas.

Resuelve e interpreta sistemas de ecuaciones de tres incógnitas mediante los métodos:

Numérico: Determinantes.

Algebraicos: eliminación, reducción (suma y resta) y sustitución.

Gráficos

Expresa y soluciona situaciones utilizando sistemas de ecuaciones con tres incógnitas.

Resuelve problemas que se plantean en lenguaje algebraico utilizando métodos algebraicos, numéricos y gráficos.

Elabora o interpreta gráficas, tablas y mapas, para resolver situaciones diversas que conlleven el uso de sistemas de ecuaciones con tres incógnitas.

En este bloque obtendrás la solución de sistemas de ecuaciones lineales de 3×3 y aplicarás el método numérico por determinantes para resolver sistemas 3×3 .

Utilizarás el método de sustitución para resolver un sistema de 3×3 . Representarás y solucionarás situaciones diversas utilizando sistemas de 3×3 . Expresarás ideas y conceptos de sistemas de ecuaciones con tres incógnitas empleando representaciones en lenguaje común, simbólico o gráfico.

Ejecutarás instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de la solución de una ecuación de 3×3 .



Desarrollando competencias



De la misma manera que se puede resolver un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, se puede resolver un sistema de tres ecuaciones lineales.

En equipos de tres personas, investiguen las características y propiedades de un sistema de ecuaciones simultáneas de tres incógnitas y la forma o formas para solucionar problemas algebraicos de este tipo.

Presenten a otra tercera la información encontrada en fichas de trabajo e intercambien reflexiones y dudas sobre el tópico.

Utilicen una lista de cotejo para evaluar las fichas de trabajo.



Tu asesor te presentará una serie de problemas, los cuales debes resolver mediante sistemas de ecuaciones simultáneas; identifica y comprueba las soluciones de los sistemas de ecuaciones lineales, emplea modelos algebraicos o gráficos y explica por qué alguna o algunas de las soluciones no son admisibles en el contexto de tus problemas.



Formen equipos de 4 personas y mediante registros algebraicos, de gráficas o tablas, los cuales les serán proporcionados en el aula, extraigan e interpreten su información y resuelvan por medio de ecuaciones simultáneas.



Mediante una lista de cotejo lleven a cabo una coevaluación de la resolución de ejercicios y problemas que se resuelven por sistemas de ecuaciones simultáneas.

Al resolver e identificar los problemas anteriores, expliquen numérica, algebraica o gráficamente por medio de sistemas de ecuaciones simultáneas, por qué se llega a esas soluciones.

Usen su ingenio y creatividad para plantear y resolver problemas que se pueden escribir en lenguaje algebraico.

Elaboren e interpreten gráficas y tablas mediante cualquier técnica para graficar funciones lineales.

Al inicio de este bloque mencionamos su estrecha relación con el bloque anterior, por lo que te recomendamos que si tienes dudas repases a fondo el Bloque VII para que comprendas mejor el tópico.

Fuentes de información



Fuentes consulta

- Cuéllar, J. A. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: McGraw Hill.
- Pulido, A. (2004). *Matemáticas 1. 2º reimpresión*. México: Nueva Imagen.
- Rodríguez M. (2005). *Matemáticas 1 Bachillerato*. México: ST Editorial.
- Ortiz, J. F. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: Publicaciones Cultural.

Sitios en Internet

- Vírtutor
<http://vitual.lat/sistema-de-ecuaciones-3x3-metodo-de-suma-y-resta-o-reduccion/>
[Consulta: 01/12/2016]
- Diccionario Matemáticas
<http://julioprofe.net/courses/sistemas-de-ecuaciones-lineales-de-3x3/>
[Consulta: 01/12/2016]

BLOQUE OCHO



¿Qué he aprendido?



Resuelvan en parejas los siguientes problemas de aplicación de los sistemas de 3×3 . Al terminar presenten su procedimiento ante todo el grupo y comparen sus respuestas.

1.- El dueño de un bar ha comprado refrescos, cerveza y vino por un importe de \$500 (sin impuestos). El valor del vino es \$60 menor que el de los refrescos y de la cerveza juntos. Teniendo en cuenta que los refrescos deben pagar un IVA de 6%, la cerveza de 12% y el vino de 30%, lo que hace que la factura total sea de \$592.4, calcular la cantidad invertida en cada tipo de bebida.

2.- Una empresa tiene tres minas con menas cuya composición es la siguiente:

| | NÍQUEL (%) | COPRO (%) | HIERRO (%) |
|--------|------------|-----------|------------|
| MINA A | 1 | 2 | 3 |
| MINA B | 2 | 5 | 7 |
| MINA C | 1 | 3 | 1 |

¿Cuántas toneladas de cada mina deben utilizarse para obtener 7 toneladas de níquel, 18 de cobre y 16 de hierro?

3.- La edad de un padre es el doble de la suma de las edades de sus dos hijos, mientras que hace unos años (exactamente la diferencia de las edades actuales de los hijos), la edad del padre era el triple que la suma de las edades, en aquel tiempo, de sus hijos. Cuando pasen tantos años como la suma de las edades actuales de los hijos, la suma de edades de las tres personas será 150 años. ¿Qué edad tenía el padre en el momento de nacer sus hijos?

4.- Se venden tres especies de cereales: trigo, cebada y mijo.

Cada volumen de trigo se vende por \$4, el de la cebada por \$2 y el de mijo por \$0.5.

Si se venden 100 volúmenes en total y se obtienen por la venta \$100 ¿cuántos volúmenes de cada especie se venden?

5.- Se tienen tres lingotes compuestos del siguiente modo:

- El primero de 20 g de oro, 30 g de plata y 40 g de cobre.
- El segundo de 30 g de oro, 40 g de plata y 50 g de cobre.
- El tercero de 40 g de oro, 50 g de plata y 90 g de cobre.

Se pide qué peso habrá de tomarse de cada uno de los lingotes anteriores para formar un nuevo lingote de 34 g de oro, 46 g de plata y 67 g de cobre.

Es importante que conozcas qué tan claros te quedaron los tópicos de este Bloque VIII, por lo que te sugerimos que realices el siguiente ejercicio de autoevaluación.

| ÁREAS DE MEJORA | BUENO | REGULAR | MEJORABLE | CÓMO PUEDO MEJORAR |
|---|-------|---------|-----------|--------------------|
| Identificación de las incógnitas | | | | |
| Elaboración y diseño de un modelo matemático | | | | |
| Conocimiento de métodos de 3×3 | | | | |
| Uso de procedimientos y expresiones matemáticas (álgebra) | | | | |
| Obtención de resultados correctos | | | | |

Quiero aprender más



1.- Formen parejas y consigan cualquier material que sea más rígido que el papel común y realicen la siguiente actividad que se conforma de 3 casos.

CASO 1.

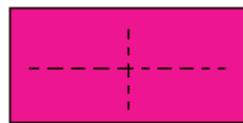
Corten dos rectángulos de 10×20 cm y uno de 15×25 cm de diferentes colores.

En los rectángulos de 10×20 realicen un corte vertical, justo a la mitad, como se ve en la figura.

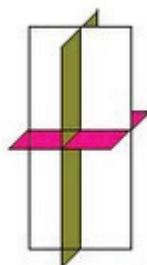


BLOQUE OCHO

Al rectángulo de 15x25 cm háganle un corte de 10x20 cm en forma de cruz a la mitad, como se muestra. ¡Cuidado de no cortar por completo los extremos!



Después únanlos, por donde hicieron los cortes.



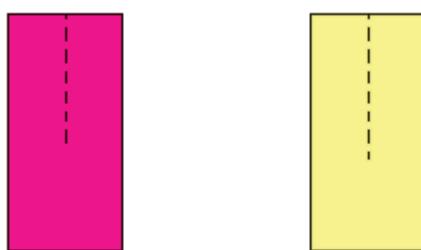
Ahora que ya tienen la intersección de sus planos:

¿Qué tipo de solución representa? _____

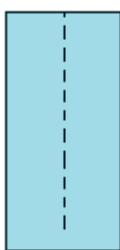
¿Cómo llegaron a esa conclusión? _____

CASO 2.

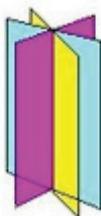
Corten tres rectángulos de 10x20 cm de diferentes colores. En dos de ellos realicen un corte vertical justo a la mitad, como se ve en la figura.



Al otro realícenle un corte “casi” completo. ¡Cuidado de no cortar por completo!



Después únanlos por donde hicieron los cortes, como se ve en la figura.

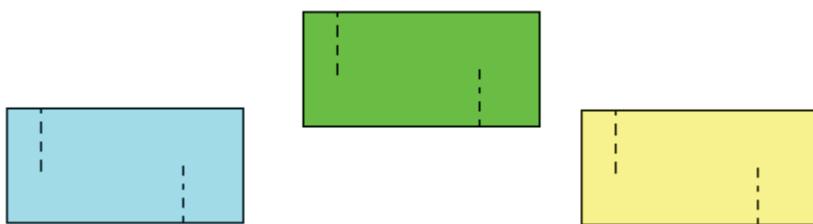


Ahora que ya tienen la intersección de sus planos. ¿Qué tipo de solución representa?

¿Cómo llegaron a esa conclusión? _____

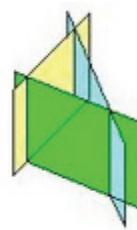
CASO 3.

1. Corten tres rectángulos de 10x20 cm cada uno de diferentes colores y háganles dos cortes cerca de los extremos hasta la mitad.



BLOQUE OCHO

Después únanlos, por donde hicieron los cortes, como se ve en la figura.



Ahora que ya tienen la intersección de sus planos, ¿qué tipo de solución representa?

¿Cómo llegaron a esa conclusión? _____

2.- Completen los espacios vacíos y resulevan el problema

Una compañía produce tres tipos de sillones: el infantil, el normal y el de lujo. El proceso de producción de cada pieza consta de tres etapas: corte, construcción y acabado. El tiempo que se requiere para cada etapa se muestra en la siguiente tabla.

| | INFANTIL | NORMAL | LUJO |
|--------------|----------|--------|------|
| CORTE | 5 | 7 | 8 |
| CONSTRUCCIÓN | 4 | 5 | 7 |
| ACABADO | 2 | 3 | 4 |

Si semanalmente la empresa dispone un máximo de 216 hrs para el corte, 163 hrs para la construcción y 92 hrs para el acabado, ¿cuántos sillones de cada tipo puede producir la compañía si opera a su máxima capacidad?

Solución.

Primero planteamos el sistema de ecuaciones.

$$\left\{ \begin{array}{l} 5x + \underline{\quad} + 8z = \underline{\quad} \dots\dots\dots(1) \\ \underline{\quad} + 5y + \underline{\quad} = 163 \dots\dots\dots(2) \\ \underline{\quad} + 3y + 4z = \underline{\quad} \dots\dots\dots(3) \end{array} \right.$$

Encuentra los determinantes de cada una de las incógnitas (X, Y, Z) y el principal Δ .

$$\Delta = \begin{vmatrix} 5 & 7 & 8 \\ 4 & 5 & 7 \\ 2 & 3 & 4 \end{vmatrix} =$$

$$x = \begin{vmatrix} 216 & 7 & 8 \\ 163 & 5 & 7 \\ 92 & 3 & 4 \end{vmatrix} =$$

$$y = \begin{vmatrix} 5 & 216 & 8 \\ 4 & 163 & 7 \\ 2 & 92 & 4 \end{vmatrix} =$$

$$z = \begin{vmatrix} 5 & 7 & 216 \\ 4 & 5 & 163 \\ 2 & 3 & 92 \end{vmatrix} =$$

Por lo tanto, los valores que estamos buscando serán:

X = _____

Y = _____

Z = _____

Si lo relacionamos con el problema, el número de sillones que se podrán fabricar será:

Infantil= _____

De lujo= _____

Normal= _____



¿Qué voy a aprender?

BLOQUE IX

Resuelves ecuaciones cuadráticas I

DESEMPEÑOS

Identifica el modelo algebraico de una ecuación cuadrática con una variable:

Completa: $ax^2 + bx + c = 0$, con $a \neq 0$, 1 o $x^2 + bx + c = 0$

Incompleta: $ax^2 + bx = 0$, con $a \neq 0$, 1 o $ax^2 + c = 0$

Comprende los métodos para resolver ecuaciones cuadráticas con una variable completa e incompleta.

Resuelve ecuaciones cuadráticas con una variable completa e incompleta por los métodos:

Por extracción, por factor común y fórmula general para ecuaciones incompletas.

Por factorización, completando trinomio cuadrado perfecto y fórmula general para ecuaciones cuadráticas con una variable completa.

Interpreta la solución de la ecuación cuadrática completa e incompleta para reales, complejas e imaginarias.

Interpreta situaciones con ecuaciones cuadráticas con una variable.

Resuelve problemas o formula problemas de su entorno por medio de la solución de ecuaciones cuadráticas.

Interpreta la solución de los problemas para cuando tiene soluciones inadmisibles.

Bienvenido a este bloque en el cual trabajarás para solucionar ecuaciones cuadráticas. Aplicarás técnicas algebraicas de despeje o extracción de un factor común. Resolverás ecuaciones incompletas de segundo grado en una variable.

Utilizarás la técnica de completar y factorizar trinomios cuadrados perfectos para resolver ecuaciones completas de segundo grado en una variable.

Identificarás raíces reales y complejas y escribirás ecuaciones a partir de éstas. Representarás y solucionarás situaciones con ecuaciones cuadráticas.



Desarrollando competencias



Las ecuaciones cuadráticas se conocen también como “ecuaciones de segundo grado” porque el máximo exponente de la incógnita es 2 y las soluciones que las resuelven también son dos.

Organicen equipos de tres integrantes y realicen una investigación sobre las ecuaciones de segundo grado y entreguen en fichas de trabajo la información encontrada.

Elaboren una lista de cotejo para la coevaluación de las fichas de trabajo.



En el aula les proporcionarán una serie de ecuaciones de segundo grado, las cuales deberán resolver formando equipos de 3 integrantes; pueden ser ecuaciones completas e incompletas y las técnicas que tendrán que aplicar son las de: completando el trinomio cuadrado perfecto, factorización y fórmula general.

Asimismo, identifiquen y comprueben en las soluciones reales o complejas de las ecuaciones cuadráticas completas o incompletas.



Al igual que las ecuaciones lineales que han aprendido en bloques anteriores, también pueden resolver problemas de su entorno por medio de las ecuaciones cuadráticas, ayudados por el lenguaje algebraico.



Extraigan información de registros algebraicos o gráficos e interpreten la información para resolver problemas de su entorno, mediante ecuaciones cuadráticas con una incógnita; realicen esta actividad en parejas.

Elaboren una rúbrica de evaluación sobre la resolución de ecuaciones cuadráticas.



Fuentes de información

Fuentes de consulta

- Cuéllar, J. A. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: McGraw Hill.
- Pulido, A. (2004). *Matemáticas 1. 2^a reimpresión*. México: Nueva Imagen.
- Rodríguez M. (2005). *Matemáticas 1 Bachillerato*. México: ST Editorial.
- Ortiz, J. F. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: Publicaciones Cultural.

Sitios en Internet

& <http://ponce.inter.edu/cremc/cuadratic.html>
[Consulta: 22/11/2016]

<https://www.youtube.com/watch?v=hAL4hx26n60>
[Consulta: 22/11/2016]



¿Qué he aprendido?

Las ecuaciones cuadráticas que aprendiste en el bloque IX son un tópico que usarás en tus próximos cursos de matemáticas, por eso te invitamos a que realices las siguientes actividades para evaluar tu aprendizaje.



Formen equipos de 4 personas y resuelvan los siguientes problemas; elaboren sus respuestas y conclusiones para presentarlas ante el grupo en forma de exposición. Utilicen material como papel bond, cartulinas, lápices de colores, marcadores, plumones, etc. para presentar sus respuestas de manera más dinámica.

Al finalizar cada presentación, los demás integrantes del grupo llevarán a cabo el ejercicio de retroalimentación, pidiendo en primera instancia que sean los mismos integrantes del equipo los que califiquen su actuación; posteriormente, el resto del grupo señalará las áreas de oportunidad, así como los aciertos que tuvieron.

1.- En un centro de estudio se están construyendo cajas para regalos sorpresa. Las cajas serán construidas sin tapa a partir de cartulinas cuadradas, a las cuales se les recortan cuadrados en las esquinas. Van a llenarse de confeti y un regalo sorpresa al centro, para lo cual se requiere que cada caja tenga un volumen de $2,000 \text{ cm}^3$. ¿Qué tamaño deben tener las cartulinas?

2.- ¿Cuánto tiempo tarda en recorrer 2,200 m un automóvil, si su desplazamiento está dado por la ecuación: $d=50t + 3t^2$ donde t representa el tiempo en minutos y d la distancia en metros?

3.- Calcula la longitud de los lados de un rectángulo de área 192 cm^2 inscrito en una circunferencia de 10 cm de radio.

4.- Una empresa de transporte urbano da servicio a 800 personas por día con un costo de \$4 por persona. La empresa estima que por cada diez centavos de aumento se perderán 6 pasajeros diarios. ¿Qué tarifa mínima generará un ingreso semanal de \$24,255?



Asigna 3 puntos si consideras que el desempeño fue excelente, 2 puntos si fue bueno y un punto si fue deficiente.

| ÁREAS DE MEJORA | PUNTOS |
|--|--------|
| Uso correcto de términos y conceptos | |
| Claridad en la presentación del ejercicio asignado | |
| Manejo de expresiones matemáticas | |
| Elaboración de material didáctico | |
| Participación de todo el equipo | |

13 a 15 puntos ¡Muy Bien! Continúa con ese aprovechamiento y aprendizaje que has obtenido hasta el momento.

10 a 12 puntos ¡Bien! Has conseguido un nivel de aprendizaje aceptable, esfuérzate un poco más y obtendrás el máximo de tu aprovechamiento.

Menos de 10 puntos ¡Adelante! Necesitas dedicarle más tiempo de estudio a los tópicos presentados en el Bloque, concéntrate en los puntos básicos para que puedas desarrollar posteriormente los más complejos.

Quiero aprender más



Ahora que conoces la forma en que se resuelven las ecuaciones de segundo grado te invitamos a que realices los siguientes ejercicios.

Ejercicio 1:

$$2x^2 + 3x = 0$$

¿Es una ecuación cuadrática completa o incompleta? _____

¿De qué tipo es? _____

¿Cuál es el valor de los coeficientes a, b, c?

a: _____ , b: _____ , c: _____

¿Qué método o métodos podrías aplicar para resolverla?

Resuelve la ecuación cuadrática por el método que hayas elegido

MÉTODO

$$x_1 = \text{_____}, x_2 = \text{_____}$$

Para este ejemplo en particular ¿qué método se te hizo más fácil y rápido? _____

¿Por qué? _____

BLOQUE NUEVE

Ejercicio 2:

$$2x^2 - 50 = 0$$

¿Es una ecuación cuadrática completa o incompleta? _____

¿De qué tipo es? _____

¿Cuál es el valor de los coeficientes a, b, c? a: _____, b: _____, c: _____

¿Qué método o métodos podrías aplicar para resolverla?

Resuelve la ecuación cuadrática por el método que hayas elegido.

MÉTODO

$$x_1 = \text{_____}, x_2 = \text{_____}$$

Para este ejemplo, ¿qué características en particular tienen las soluciones encontradas? _____

¿Por qué? _____

Ejercicio 3:

$$t^2 - 14t + 49 = 0$$

¿Es una ecuación cuadrática completa o incompleta? _____

¿De qué tipo es? _____

¿Cuál es el valor de los coeficientes a, b, c?

a: _____, b: _____, c: _____

¿Qué método o métodos podrías aplicar para resolverla?

Resuelve la ecuación cuadrática por el método que hayas elegido.

MÉTODO

$$x_1 = \underline{\hspace{2cm}}, x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Para este ejemplo en particular ¿qué tipo de factorización utilizaste? _____

¿Por qué? _____

Ejercicio 4:

$$x^2 - 13x + 36 = 0$$

¿Es una ecuación cuadrática completa o incompleta? _____

¿De qué tipo es? _____

¿Cuál es el valor de los coeficientes a, b, c? a: _____, b: _____, c: _____

¿Qué método o métodos podrías aplicar para resolverla?

Resuelve la ecuación cuadrática por el método de factorización y por el método de completar cuadrados.

| FACTORIZACIÓN | COMPLETAR CUADRADOS |
|--|--|
| $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}, x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}, x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ |

¿Coinciden los resultados que obtuviste por factorización y por el método de completar cuadrados? _____

Para este ejemplo en particular, ¿qué método se te hizo más fácil y rápido? _____

¿Por qué? _____



¿Qué voy a aprender?

BLOQUE X

Resuelves ecuaciones cuadráticas II

DESEMPEÑOS

Identifica la relación entre ecuaciones y funciones cuadráticas.

Reconoce la ecuación cuadrática en dos variables $y = ax^2 + bx + c$ como una función cuadrática.

Identifica que toda función cuadrática es una parábola, que puede ser cóncava hacia arriba o abajo.

Transforma la función cuadrática $y = ax^2 + bx + c$ a la forma estándar $y = a(x - h)^2 + k$, así obteniendo las coordenadas del V (h, k) para trazar su gráfica.

Interpreta que las intersecciones de la parábola con el eje de las "x" son la solución de la ecuación cuadrática, y que dependiendo de la naturaleza del discriminante $\sqrt{b^2 - 4ac}$ tiene soluciones reales, imaginarias o complejas.

Visualiza que al cambiar los parámetro de "a, b y c" en la función cuadrática cambia el ancho, el vértice y el sentido de la parábola vertical.

Elabora o interpreta gráficas y tablas a partir de situaciones diversas e interpreta sus soluciones para cuando son o no admisibles.

En este último bloque, resolverás ecuaciones cuadráticas por métodos numéricos y gráficos. Representarás y resolverás situaciones mediante ecuaciones y funciones cuadráticas.

Ejecutarás instrucciones y procedimientos propios de las ecuaciones cuadráticas de manera reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

Describirás el proceso para hallar las soluciones de una ecuación cuadrática mediante la fórmula general.

Interpretarás la naturaleza real o compleja de las raíces, a partir del discriminante cuadrático.

Transitarás de ecuaciones a funciones cuadráticas y viceversa, al representar y solucionar diversas situaciones.

Comprenderás el efecto del parámetro "a" en el ancho y concavidad de la parábola y asociarás las intersecciones de ésta con las raíces de $ax^2 + bx + c = 0$

Desarrollando competencias

Las soluciones o RAÍCES de una ecuación de segundo grado pueden obtenerse por varios métodos y estas raíces tienen ciertas características que podemos determinar sin necesidad de resolver la ecuación.

Identifica en ejemplos de ecuaciones cuadráticas a partir del discriminante, las raíces de las ecuaciones cuadráticas, si son reales o complejas.

Siempre contamos con la posibilidad de resolver gráficamente las ecuaciones cuadráticas de cualquier tipo. La ecuación de segundo grado y sus diversas soluciones tienen una traducción al campo gráfico.

Resuelvan problemas que se plantean con ecuaciones o funciones cuadráticas utilizando despejes y/o factorización, construyendo gráficas y visualizando posibles intersecciones con el eje "x", ancho, concavidad y vértice de la parábola vertical respectivamente, realicen esta actividad en equipo.

Las siguientes actividades las realizarás de manera individual:



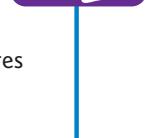
Convierte la función cuadrática de su forma general a la forma estándar para ubicar el vértice y trazar ésta calculando valores de "x" alrededor de "h".



Traza las gráficas de funciones cuadráticas tabulando valores e identificalas como paráolas verticales.



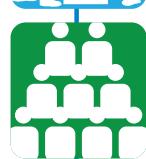
Los problemas de aplicación también pueden ser resueltos por medio de ecuaciones de segundo grado, ya sea de forma gráfica o algebraica.



Interpreta las soluciones a problemáticas reales relacionadas con la diversidad cultural de tu país, que conllevan el uso de funciones cuadráticas. Puedes realizar este ejercicio en pareja.



Elabora gráficas y tablas para resolver situaciones diversas de tu entorno u otros ámbitos.



Comenta tus resultados en plenaria.

Mediante una rúbrica evalúen las competencias que han adquirido para la resolución de problemas, la interpretación de los datos y la reflexión que se tiene sobre la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana.

**Fuentes de consulta**

- Cuéllar, J. A. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: McGraw Hill.
- Pulido, A. (2004). *Matemáticas 1. 2^a reimpresión*. México: Nueva Imagen.
- Rodríguez M. (2005). *Matemáticas 1 Bachillerato*. México: ST Editorial.
- Ortiz, J. F. (2004). *Matemáticas 1 para Bachillerato*. México: Publicaciones Cultural.

Sitios en Internet

- http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/represet_graf_2grado/Representacion%20parabola.htm
Consulta: 22/11/2016]
- http://www.portalplanetasedna.com.ar/raiz_ecuacion.htm [Consulta: 01/12/2016]

BLOQUE DIEZ



¿Qué he aprendido?



Formen equipos de 4 personas, grafiquen las siguientes ecuaciones cuadráticas y encuentren todos sus elementos: soluciones, vértice, concavidad, punto máximo o mínimo y eje de simetría.

Al terminar elijan al azar a los equipos para que expongan su procedimiento y resultados. Utilicen material como papel bond, cartulinas, marcadores, lápices de colores, etcétera para explicar mejor sus respuestas.

- a) $-2x^2 - 27 = 0$
- b) $-2x^2 - 28 = 0$
- c) $x^2 = 6x$
- d) $25x^2 = 5x$
- e) $x^2 - 6 = 58$
- f) $3x^2 - 35 = 73$



Quiero aprender más



Ahora es turno de complementar tu aprendizaje.

1.- Formen parejas y resuelvan las siguientes ecuaciones cuadráticas por la fórmula general.

| | |
|--|--|
| $x^2 - 13x = -36$ | $x^2 + 5x - 14 = 0$ |
| $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}, x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}, x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| $x^2 + 11x + 24 = 0$ | $3x^2 + 3x - 18 = 0$ |
| $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}, x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ | $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}, x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ |

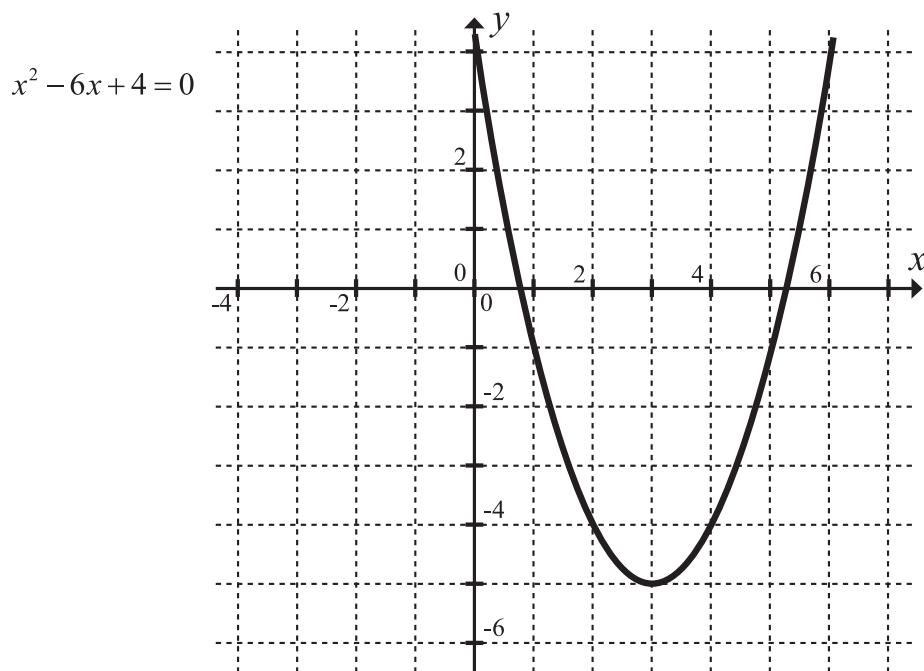
Al terminar intercambien sus respuestas con otra pareja y comparen sus resultados. Elijan un representante del grupo que pase al pizarrón y escriba las respuestas, en caso de ser necesario complementen las respuestas.

2.- En forma individual, determina el valor de la discriminante de las siguientes ecuaciones cuadráticas, la naturaleza de sus raíces y sus respuestas si es que son reales.

| | | | |
|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|
| ECUACIÓN | $x^2 - 5x - 36 = 0$ | $-x^2 + 5x - 7 = 0$ | $5x^2 - 11x - 12 = 0$ |
| DISCRIMINANTE | | | |
| NATURALEZA DE LAS RAÍCES | | | |
| SOLUCIÓN DE LA ECUACIÓN | | | |

3.- Analiza las siguientes gráficas y ecuaciones, participa de manera activa para obtener las respuestas y enriquecer el tópico.

Gráfica 1



BLOQUE DIEZ

¿Cuál es el eje de la parábola? _____

¿Cuáles son las coordenadas del vértice de la parábola? _____

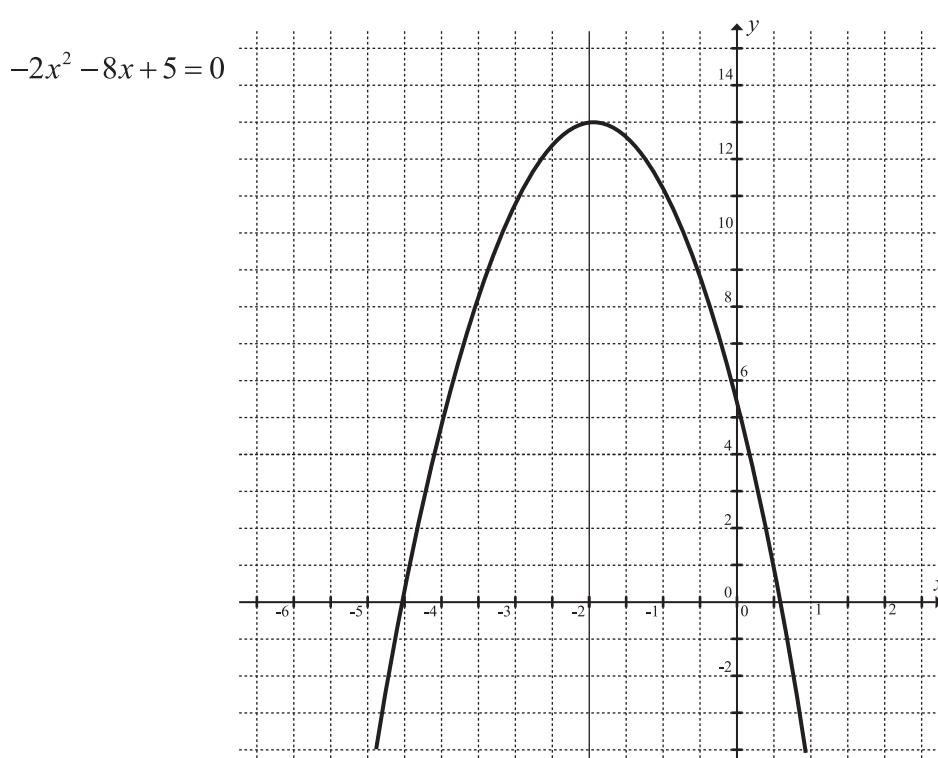
¿Dónde tiene su punto mínimo? _____

¿Cuáles son las soluciones de la ecuación? _____

¿Cómo determinas su concavidad? _____

¿Cuál es la naturaleza de sus ecuaciones? _____

Gráfica 2



¿Cuál es el eje de la parábola? _____

¿Cuáles son las coordenadas del vértice de la parábola? _____

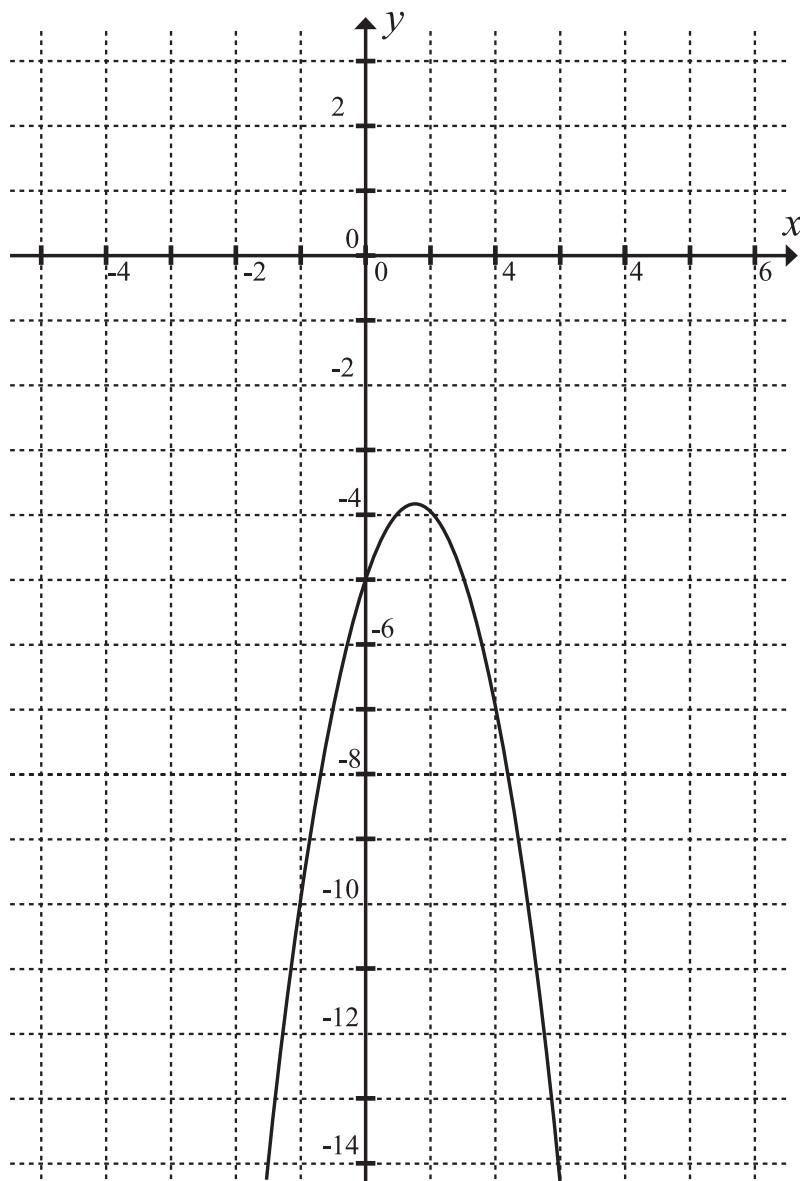
¿Dónde tiene su punto mínimo? _____

¿Cuáles son las soluciones de la ecuación? _____

¿Cómo determinas su concavidad? _____

¿Cuál es la naturaleza de sus ecuaciones? _____

Gráfica 3



¿Cuál es el eje de la parábola? _____

¿Cuáles son las coordenadas del vértice de la parábola? _____

¿Dónde tiene su punto mínimo? _____

¿Cuáles son las soluciones de la ecuación? _____

¿Cómo determinas su concavidad? _____

¿Cuál es la naturaleza de sus ecuaciones? _____

NOTAS:

Este material se terminó de imprimir en octubre de 2013 con un tiraje de 12,000 ejemplares, en talleres de Impresora y Encuadernadora Progreso, S.A. de C.V. (IEPSA), Calz. San Lorenzo 244, col. Paraje San Juan, CP 09830, México, D.F.