

	<i>Institución Educativa Benjamín Herrera</i> Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de nov. de 2002	REG-DC-SEA-06
	PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA	Versión 1
	Revisó: Líder de proceso	Aprobó: Rector Fecha de Aprobación del Formato: Enero de 2019

ÁREA:	Matemáticas Algebra	DOCENTE:	Breen Uribe
GRADO:	9°	ESTUDIANTE:	
PERIODO:	2		
FECHA DE ENTREGA:	Septiembre 25	VALOR DEL TRABAJO:	70%
FECHA DE SUSTENTACIÓN:	Septiembre 28 a octubre 2	VALOR DE LA SUSTENTACIÓN:	30%

CONTENIDO	
ESTÁNDAR	Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.
COMPONENTES	Numérico variacional
COMPETENCIA	Planteamiento y resolución de problemas
DERECHO BÁSICO DE APRENDIZAJE	Utiliza expresiones numéricas, algebraicas o gráficas para hacer descripciones de situaciones concretas y tomar decisiones con base en su interpretación.
INDICADOR DE DESEMPEÑO	Resuelve sistemas de ecuaciones lineales 2x2 y 3x3.
SITUACIÓN PROBLEMA	
"EL NEGOCIO DE LOS ESTUDIANTES" Un grupo de estudiantes de grado noveno quiere organizar un pequeño emprendimiento de venta de vasos de fruta durante una jornada escolar. Para comenzar deben pagar \$40.000 por materiales y transporte. Cada vaso se venderá a \$6.000. El grupo quiere saber cuántos vasos debe vender para recuperar exactamente el dinero invertido. Además, descubren que otro grupo vende un producto similar con un costo inicial de \$25.000 y cada unidad le deja una ganancia de \$7.500. Los estudiantes quieren comparar los dos negocios. Preguntas ¿Cómo representarías algebraicamente el costo y los ingresos del primer negocio? ¿Cuántos vasos deben vender para recuperar los \$40.000?	

	<i>Institución Educativa Benjamín Herrera</i> Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de nov. de 2002	REG-DC-SEA-06
	PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA	Versión 1
	Revisó: Líder de proceso	Aprobó: Rector Fecha de Aprobación del Formato: Enero de 2019

3. ¿Qué función representa los ingresos del primer negocio?
4. ¿Qué grupo tendría mejores resultados si ambos venden 10 unidades?
5. ¿Cómo podríamos representar gráficamente las ganancias?
6. ¿En qué momento los dos negocios tendrían el mismo resultado?
7. ¿Qué información necesitaríamos para tomar una decisión empresarial?

ACTIVIDADES O ACCIÓN SITUADA

EJERCICIO 1

Un estudiante tiene \$45.000 ahorrados. Decide gastar una cantidad x en materiales escolares y después conserva \$18.000.

¿Cuánto dinero gastó?

Plantea una ecuación y resuélvela.

Explica cómo sabes que tu respuesta es correcta.

EJERCICIO 2

Una empresa cobra una tarifa fija de \$8.000 y \$3.000 por cada hora de servicio.

Un estudiante pagó \$29.000.

¿Cuántas horas de servicio utilizó?

Plantea la ecuación.

Explica qué representa cada número de la ecuación.

EJERCICIO 3

Resuelve:

$$5x + 12 = 3x + 28$$

Después responde:

¿Por qué no puedes simplemente "pasar" el $3x$ al otro lado sin explicar qué operación estás realizando?

EJERCICIO 4

Una plataforma de transporte cobra una tarifa inicial y un valor por cada kilómetro recorrido.

Un viaje de 8 kilómetros cuesta \$26.000.

Un viaje de 12 kilómetros cuesta \$38.000.

Determina:

- a. ¿Cuál es el costo por kilómetro?
- b. ¿Cuál es la tarifa inicial?
- c. Construye una ecuación que represente el costo del viaje.
- d. ¿Cuánto costaría un viaje de 20 kilómetros?

PARTE 2. FUNCIÓN LINEAL Y FUNCIÓN AFÍN

EJERCICIO 5

Una tienda vende camisetas a \$35.000 cada una.

	<i>Institución Educativa Benjamín Herrera</i> Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de nov. de 2002	REG-DC-SEA-06
	PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA	Versión 1
	Revisó: Líder de proceso	Aprobó: Rector Fecha de Aprobación del Formato: Enero de 2019

Representa mediante una función el dinero que debe pagar un cliente dependiendo del número de camisetas que compre.

Responde:

- ¿Cuál es la variable independiente?
- ¿Cuál es la variable dependiente?
- ¿Cuál es la pendiente?
- ¿La función tiene término independiente?
- ¿Es una función lineal o afín? Justifica.

EJERCICIO 6

Un servicio de internet cobra una tarifa mensual fija de \$50.000 más \$2.000 por cada gigabyte adicional utilizado.

Construye la función:

$C(x) =$ _____

Después determina:

- $C(5)$
- $C(10)$
- $C(20)$
- ¿Qué representa el número 50.000?
- ¿Qué representa el número 2.000?

EJERCICIO 7

Dos estudiantes representan dos planes de transporte:

Plan A:

$$A(x) = 4.000x + 10.000$$

Plan B:

$$B(x) = 6.000x + 2.000$$

Donde x representa el número de viajes.

Responde:

- ¿Cuál plan es más económico para 2 viajes?
- ¿Cuál plan es más económico para 10 viajes?
- ¿Existe una cantidad de viajes en la que los dos planes cuesten lo mismo?
- Encuentra esa cantidad.
- Explica qué decisión tomarías si tuvieras que elegir uno de los planes.

PARTE 3. ECUACIÓN DE LA RECTA Y GRÁFICAS

EJERCICIO 8

Una recta pasa por los puntos:

A(2, 5)

B(6, 13)

Determina:

- La pendiente.
- La ecuación de la recta.

	<i>Institución Educativa Benjamín Herrera</i> Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de nov. de 2002	REG-DC-SEA-06
	PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA	Versión 1
	Revisó: Líder de proceso	Aprobó: Rector Fecha de Aprobación del Formato: Enero de 2019

- c. El valor de y cuando $x = 10$.
d. Explica qué significa la pendiente en una situación real.

EJERCICIO 9

Dos rectas están representadas por:

Recta A:

$$y = 3x + 5$$

Recta B:

$$y = 3x - 2$$

Un estudiante afirma:

"Las dos rectas se cruzan porque tienen la misma pendiente."

¿Es correcta la afirmación?

Explica utilizando argumentos matemáticos.

EJERCICIO 10

Observa las siguientes funciones:

$$f(x) = 2x + 4$$

$$g(x) = -x + 10$$

Responde:

- ¿Cuál tiene mayor pendiente?
- ¿Cuál función aumenta?
- ¿Cuál función disminuye?
- ¿En qué punto se cruzan?
- ¿Qué representa ese punto de intersección?

PARTE 4. SISTEMAS DE ECUACIONES 2X2

EJERCICIO 11

En una cafetería escolar:

2 jugos y 3 empanadas cuestan \$19.000.

4 jugos y 2 empanadas cuestan \$26.000.

Sea:

x = precio de un jugo.

y = precio de una empanada.

Plantea el sistema y resuélvelo.

Después responde:

¿Cuánto pagarías por 5 jugos y 4 empanadas?

EJERCICIO 12

Dos estudiantes compran entradas para una actividad.

3 entradas de estudiante y 2 de adulto cuestan \$54.000.

2 entradas de estudiante y 4 de adulto cuestan \$76.000.

Determina:

- Precio de una entrada de estudiante.

	<i>Institución Educativa Benjamín Herrera</i> Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de nov. de 2002	REG-DC-SEA-06
	PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA	Versión 1
	Revisó: Líder de proceso Aprobó: Rector	Fecha de Aprobación del Formato: Enero de 2019

- b. Precio de una entrada de adulto.
c. ¿Cuánto pagarían 5 estudiantes y 3 adultos?
d. ¿Qué método de solución utilizarías y por qué?

EJERCICIO 13

Resuelve mediante el método de reducción:

$$5x + 3y = 29$$

$$2x - 3y = 6$$

Después verifica la solución reemplazando los valores obtenidos en las dos ecuaciones.

EJERCICIO 14

Un estudiante resolvió el siguiente sistema:

$$3x + 2y = 16$$

$$x + y = 7$$

y obtuvo:

$$x = 2$$

$$y = 5$$

Otro estudiante afirma que la respuesta es incorrecta.

¿Quién tiene razón?

No vuelvas a resolver todo el sistema. Comprueba la respuesta sustituyendo los valores en las ecuaciones y argumenta tu conclusión.

PARTE 5. VELOCIDAD, DISTANCIA Y TIEMPO

EJERCICIO 15

Dos ciclistas salen al mismo tiempo desde puntos diferentes.

El ciclista A avanza a 18 km/h.

El ciclista B avanza a 22 km/h.

La distancia entre ellos inicialmente es de 80 km y se dirigen uno hacia el otro.

Plantea una ecuación para determinar cuánto tiempo tardarán en encontrarse.

Después responde:

- a. ¿Qué operación matemática utilizaste?
b. ¿Por qué se suman las velocidades?
c. ¿Cuántos kilómetros recorre cada ciclista antes del encuentro?

EJERCICIO 16

Un automóvil realiza un recorrido de 240 km.

Durante la primera parte del recorrido viaja a 60 km/h.

Durante la segunda parte viaja a 80 km/h.

Si tarda 3,5 horas en total, determina cuánto tiempo estuvo viajando a cada velocidad.

Plantea el sistema de ecuaciones correspondiente.

Explica el significado de cada variable.

EJERCICIO 17. SISTEMA 2X2 – SITUACIÓN EMPRESARIAL

	<i>Institución Educativa Benjamín Herrera</i> Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de nov. de 2002	REG-DC-SEA-06
	PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA	Versión 1
	Revisó: Líder de proceso Aprobó: Rector	Fecha de Aprobación del Formato: Enero de 2019

Dos estudiantes quieren iniciar un pequeño negocio de venta de jugos y empanadas durante una actividad escolar.

El primer día vendieron 8 jugos y 5 empanadas y obtuvieron \$49.000.

El segundo día vendieron 5 jugos y 8 empanadas y obtuvieron \$44.000.

Sea:

x = precio de un jugo.

y = precio de una empanada.

Responde:

- Plantea el sistema de ecuaciones.
- Resuelve el sistema utilizando el método de reducción.
- ¿Cuál es el precio de cada producto?
- ¿Cuánto dinero obtendrían si vendieran 10 jugos y 12 empanadas?
- Explica por qué la solución obtenida tiene sentido en esta situación.
- ¿Qué método diferente podrías utilizar para comprobar tu respuesta?

EJERCICIO 18. VELOCIDAD, DISTANCIA Y TIEMPO

Dos estudiantes salen simultáneamente desde lugares diferentes y se dirigen uno hacia el otro.

La distancia entre sus casas es de 150 km.

El primer estudiante viaja a 40 km/h y el segundo a 35 km/h.

Responde:

- ¿Qué distancia recorre cada estudiante después de 1 hora?
- ¿Qué distancia total han recorrido entre los dos después de 1 hora?
- Plantea una ecuación que permita determinar el momento en que se encuentran.
- ¿Cuánto tiempo tardan en encontrarse?
- ¿A qué distancia del punto de partida del primer estudiante ocurre el encuentro?
- Explica por qué en este problema se deben sumar las velocidades.
- Si el segundo estudiante aumentara su velocidad a 40 km/h, ¿se encontrarían antes o después? Justifica sin necesidad de realizar todo el procedimiento.

EJERCICIO 19. FUNCIÓN LINEAL, FUNCIÓN AFÍN Y TOMA DE DECISIONES

Una empresa de transporte ofrece dos planes para realizar domicilios.

PLAN A:

$$C(x) = 4.000x + 8.000$$

PLAN B:

$$C(x) = 6.000x + 2.000$$

Donde x representa la cantidad de domicilios realizados y C(x) representa el costo total.

Responde:

- ¿Cuál es la pendiente de cada función?
- ¿Qué representa la pendiente en este contexto?
- ¿Qué representa el número 8.000 del Plan A?
- ¿Qué representa el número 2.000 del Plan B?
- ¿Cuál plan resulta más económico para 2 domicilios?

	<i>Institución Educativa Benjamín Herrera</i> Aprobación de estudios Res.16309 del 27 de nov. de 2002	REG-DC-SEA-06
	PLAN DE APOYO DE BÁSICA Y MEDIA	Versión 1
	Revisó: Líder de proceso Aprobó: Rector	Fecha de Aprobación del Formato: Enero de 2019

- ¿Cuál plan resulta más económico para 10 domicilios?
- Determina cuántos domicilios deben realizarse para que ambos planes tengan el mismo costo.
- Un estudiante afirma: "El Plan A siempre es más económico porque su pendiente es menor". ¿Es correcta esta afirmación? Justifica tu respuesta.
- Si fueras el administrador de una empresa que realiza pocos domicilios, ¿qué plan elegirías? Explica.

EJERCICIO 20. ECUACIÓN DE LA RECTA Y PENSAMIENTO CRÍTICO

Dos ciclistas realizan un recorrido.

La posición del ciclista A puede representarse mediante:

$$y = 5x + 10$$

La posición del ciclista B puede representarse mediante:

$$y = 3x + 20$$

Donde:

x = tiempo transcurrido en horas.

y = distancia recorrida en kilómetros.

Responde:

- ¿Cuál es la pendiente de cada recta?
- ¿Qué ciclista avanza más rápido?
- ¿Cuál era la posición inicial del ciclista A?
- ¿Cuál era la posición inicial del ciclista B?
- ¿En qué momento las posiciones de los dos ciclistas son iguales?
- ¿Cuál será la posición de cada ciclista en ese momento?
- ¿Qué representa matemáticamente el punto donde se cruzan las dos rectas?
- Un estudiante afirma:
"Como el ciclista A tiene una mayor pendiente, siempre estará delante del ciclista B."
¿Es correcta esta afirmación?
Explica utilizando argumentos matemáticos.
- ¿Qué sucedería después de varias horas? ¿Cuál de los dos ciclistas terminaría estando más adelante? Justifica tu respuesta.