



## MATEMÁTICAS I REVISION 2004-2

### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 1 Operaciones Aritméticas.

**Tema:** P.1.1 Operaciones con números reales, razones y proporciones.

**Subtema:** P.1.1 Operaciones con números reales, razones y proporciones.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético que recibe dos servicios. Es esencial porque inicia una cadena de relaciones básicas en las matemáticas pues verifica y consolida las bases aritméticas del alumno necesarias para adentrarse en el campo del álgebra. **Se requieren de tres especificaciones para cuatro ítems.**

**1ª. Especificación:** Atenderá al uso correcto de los símbolos de agrupación y a las operaciones de suma y resta con símbolos de agrupación utilizando números enteros.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

1er ítem: Se presentará un ejemplo en el que el alumno identifique el orden correcto del uso de símbolos de agrupación (paréntesis, corchetes y llaves) o se presentarán los símbolos de agrupación para que el alumno identifique el orden correcto.

2do. Ítem: Se presentará una operación de suma y resta combinada, utilizando algún signo de agrupación (paréntesis o corchetes), utilizando números enteros de uno o dos dígitos para que el alumno identifique la operación correcta.

En las opciones se presentarán tres pasos concretos del desarrollo de la operación

### 4. Reactivo muestra

**1.-El primer paso correcto para eliminar los signos de agrupación en la operación siguiente es:  $- \{3+ [2-(-3+4)-3] \} =$**

A)  $- \{3+ [2-1-3] \}$     B)  $- 3+ [2-(-3+4)-3]$     C)  $-3 -2 [2-(-3+4)-3]$     D)  $- \{3+ [2+1-3] \}$

**2.-La forma correcta de resolver la operación  $-3 - (-2+4-5) +1 -2 +(4 -9)$  es:**

A) $-3 - (-3) -1 + (-5)$	B) $-3 (-3) -1 - (-5)$	C) $3 +(-3) -1(-5)$	D) $-3 - (3) -1+5$
$= -3 +3 -1 -5$	$= 9 -1+5$	$= 0 +5$	$= -6 -1 +5$
$= -6$	$= 13$	$= 5$	$= -2$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 1 Operaciones Aritméticas.

**Tema:** P.1.1 Operaciones con números reales razones y proporciones.

**Subtema:** P.1.1 Operaciones con números reales, razones y proporciones.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético que recibe dos servicios. Es esencial porque inicia una cadena de relaciones básicas en las matemáticas pues verifica y consolida las bases aritméticas del alumno necesarias para adentrarse en el campo del álgebra. **Se requieren de tres especificaciones para tres ítems.**

**2ª. Especificación:** Atenderá a las operaciones de división con símbolos de agrupación utilizando números enteros.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

**Base del reactivo:**

Se presentará una operación de división, utilizando únicamente paréntesis como signos de agrupación y números enteros de un solo dígito para que el alumno identifique el procedimiento para obtener el resultado correcto.

En las opciones se presentarán dos pasos concretos al resolver la operación.

### 4. Reactivo muestra

Cuál es la forma correcta de resolver la operación  $\frac{-3 - (-2+4)}{(1-2) - (4-9)}$ :

$$A) = \frac{-3 - (2)}{-1 - (-5)}$$

$$= -5/4$$

$$B) = \frac{-3 + (2+4)}{-1 (-5)}$$

$$= 3/5$$

$$C) = \frac{-3 + (2)}{-3 + 5}$$

$$= -1/2$$

$$D) = \frac{-3 - 2}{(5) - (-11)}$$

$$= -5/55$$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 1 Operaciones Aritméticas

**Tema:** P.1.1 Operaciones con números reales, razones y proporciones.

**Subtema:** P.1.1 Operaciones con números reales, razones y proporciones.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético que recibe dos servicios. Es esencial porque inicia una cadena de relaciones básicas en las matemáticas, pues verifica y consolida las bases aritméticas del alumno, necesarias para adentrarse en el campo del álgebra. **Se requieren de tres especificaciones para tres ítems.**

3ª. Especificación: Atenderá a las operaciones de multiplicación, combinando suma y resta con símbolos de agrupación, utilizando números enteros.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

Se presentará una operación de multiplicación, combinando suma y resta con signos de agrupación, que pueden ser paréntesis, o corchetes, utilizando números enteros de un solo dígito para que el alumno identifique el procedimiento y obtenga el resultado correcto.

En la base del ítem no deberá aparecer la palabra producto o multiplicación, para verificar que el alumno reconoce las operaciones.

En las opciones se presentarán dos pasos concretos al resolver la operación

### 4. Reactivo muestra

La forma correcta de resolver la expresión  $(3-5) [-3 (-2+4-5)] =$  es:

A)  $-2 [-3 (-3)]$   
 $= -2 (9)$   
 $= -18$

B)  $-2 [6 -1]$   
 $= -2 (5)$   
 $= -10$

C)  $3 + 15 (-3)$   
 $= 3 -12$   
 $= -9$

D)  $3 (15) (-3)$   
 $= 45 (-3)$   
 $= -135$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 1 Operaciones Aritméticas

**Tema:** P.1.2 Resolución de problemas que involucren operaciones con números reales.

**Subtema:** P.1.2 Resolución de problemas que involucren operaciones con números reales.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético que forma parte de la muestra de contenidos obtenidos al azar y es importante porque inicia una cadena de relaciones básicas en las matemáticas en el planteamiento y resolución de problemas. **Se diseñará un ítem**, que atenderá a la secuencia de operaciones necesarias para resolver un problema sencillo, utilizando números enteros.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

- Redactar un problema cotidiano sencillo empleando 4 ó 5 cantidades expresadas con números enteros y 3 dígitos como máximo; o al planteamiento correcto para resolver el problema.
- El problema debe resolverse mediante dos o tres operaciones básicas combinadas
- La base del ítem debe tener una extensión de 12 a 40 palabras.
- En las opciones se presentarán dos pasos concretos al resolver la operación

### 4. Reactivo muestra

Un comerciante de telas vende materiales por \$124.00 pesos, después recibe \$186.00 pesos por otras ventas, luego paga a uno de sus proveedores \$58.00 pesos y además paga 5 recibos de \$25 pesos cada uno por gastos de mensajería. **¿Cuál es la expresión correcta que representa el proceso para calcular la utilidad del comerciante?**

$$\begin{aligned} \text{A)} &= (124 + 186) - [58 + 5(25)] \\ &= 310 - 183 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B)} &= (124 + 186) + [- 58 + 5(25)] \\ &= 310 - 58 + 125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{C)} &= 124 + 186 - [- 58 - 5 (25)] \\ &= 310 + 58 - 125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{D)} &= 124 + [ 186 - 58 - 5 (-25)] \\ &= 124 + 128 - 125 \end{aligned}$$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 1 Operaciones Aritméticas

**Tema:** P.1.3 Resolución de problemas que involucren el planteamiento de regla de tres simple, directa o inversa.

**Subtema:** P.1.3 Resolución de problemas que involucren el planteamiento de regla de tres simple directa o inversa.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético fundamental ya que el alumno inicia de manera formal el desarrollo de la habilidad para el planteamiento y solución de problemas. **Se diseñan tres especificaciones para tres ítems.**

**1ª. Especificación.** Atenderá al planteamiento correcto de un problema que se resuelva mediante regla de tres directa.

### 4. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

- Redactar un problema cotidiano sencillo que de origen a regla de tres directa.
- Las cantidades expresadas podrán ser con números enteros o racionales expresados hasta con dos decimales.
- La base del ítem debe tener una extensión de 12 a 40 palabras.
- En las opciones de respuesta la incógnita se presentaran indistintamente en el numerador o en el denominador.

### 4. Reactivo muestra

Si un auto recorre 180 km con 12 lts de gasolina, ¿cuáles son los pasos correctos para calcular los kilómetros que recorrerá con 20 lts de gasolina?

$$A) \frac{180}{12} = \frac{X}{20}$$

$$B) \frac{180}{X} = \frac{12}{20}$$

$$C) \frac{180}{20} = \frac{X}{12}$$

$$D) \frac{12}{X} = \frac{20}{180}$$

$$X = \frac{180 (20)}{12}$$

$$X = \frac{180 (12)}{20}$$

$$X = \frac{12 (20)}{180}$$

$$X = \frac{12 (180)}{20}$$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 1 Operaciones Aritméticas.

**Tema:** P.1.3 Resolución de problemas que involucren el planteamiento de regla de tres simple, directa o inversa.

**Subtema:** P.1.3 Resolución de problemas que involucren el planteamiento de regla de tres simple directa o inversa.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético fundamental ya que el alumno inicia de manera formal el desarrollo de la habilidad para el planteamiento y solución de problemas. **Se diseñan tres especificaciones para tres ítems.**

**2ª. Especificación.** Atenderá al planteamiento correcto de un problema que se resuelva mediante regla de tres inversa.

### 5. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

- Redactar un problema cotidiano sencillo que de origen a regla de tres inversa. cantidades expresadas con números enteros hasta con dos dígitos.
- La base del ítem debe tener una extensión de 12 a 40 palabras.
- En las opciones de respuesta la incógnita se presentará indistintamente en el numerador o en el denominador.

### 4. Reactivo muestra

**Dos mangueras llenan de agua un tanque en 5 horas. ¿En cuánto tiempo llenarán el mismo tanque, al utilizar 3 mangueras iguales a las anteriores?**

A)  $\frac{2}{3} = \frac{X}{5}$

B)  $\frac{2}{5} = \frac{3}{x}$

C)  $\frac{3}{2} = \frac{X}{5}$

D)  $\frac{2}{X} = \frac{5}{3}$

X= 10/3 hora

X= 15/2 hora

X= 2/15 hora

X = 6/5 hora



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 1 Operaciones Aritméticas.

**Tema:** P.1.3 Resolución de problemas que involucren el planteamiento de regla de tres simple, directa o inversa.

**Subtema:** P.1.3 Resolución de problemas que involucren el planteamiento de regla de tres simple directa o inversa.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético fundamental ya que el alumno inicia de manera formal el desarrollo de la habilidad para el planteamiento y solución de problemas. **Se diseñan tres especificaciones para tres ítems.**

**3ª. Especificación.** Atenderá al planteamiento correcto de un problema que involucre cálculo de porcentajes.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

- Redactar un problema cotidiano sencillo que de origen a una proporción para el cálculo de porcentajes.
- La base del ítem debe tener una extensión de 12 a 40 palabras.
- En las opciones de respuesta la incógnita se presentará indistintamente en el numerador o en el denominador.

### 4. Reactivo muestra

**Un pantalón se vende normalmente en \$460.00 pesos. Si tiene un descuento del 15%, ¿Cuál es la proporción que representa su nuevo precio de venta?**

A)  $\frac{460}{100} = \frac{X}{85}$

B)  $\frac{460}{X} = \frac{85}{15}$

C)  $\frac{460}{85} = \frac{X}{15}$

D)  $\frac{460}{X} = \frac{100}{15}$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 1 Operaciones Aritméticas

**Tema:** C.1.1 Números Reales

**Subtema:** C.1.1.1 Clasificación de los números reales.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido fuente que forma parte de la muestra de contenidos aleatorios. Es importante por su uso fundamental tanto en matemáticas como en las ciencias naturales. **Se diseñará un ítem** que atenderá a verificar que el alumno clasifique a partir de un ejemplo un número real cualquiera.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

- Redactar un enunciado en donde aparezcan 3 cantidades que pertenezcan a tres diferentes conjuntos de los números reales; o redactar un enunciado que incluya la clasificación de tres números reales cualquiera.
- La base del ítem debe tener una extensión de 12 a 40 palabras.

### 4. Reactivo muestra

**¿Los números -5,  $\frac{3}{5}$  y 7 pertenecen en dicho orden a los conjuntos de números?**

- A) Enteros, racionales y naturales
- B) Negativos, fraccionarios y enteros
- C) Enteros, irracionales y reales
- D) Naturales, racionales y reales



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 2 Conceptos Básicos del Álgebra

**Tema:** P.2.1 Traducción del lenguaje común al lenguaje algebraico.

**Subtema:** P.2.1 Traducción del lenguaje común al lenguaje algebraico.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido rama fundamental para el planteamiento y resolución de problemas en toda el área de matemáticas y en las ciencias, por lo que se le considera esencial ya que inicia una cadena de relaciones de contenidos en el campo del álgebra. **Se diseñará un ítem** atendiendo que el alumno reconozca el planteamiento algebraico correcto a partir de un enunciado corto.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará un enunciado a un problema cotidiano que pueda ser representado en lenguaje algebraico sencillo.
- Dicho enunciado no será más extenso de 40 palabras.
- Las cantidades empleadas serán números enteros y tendrían dos dígitos como máximo,
- La base del ítem debe de dar lugar a un máximo de tres términos algebraicos de primer grado.

### 4. Reactivo muestra

INSTRUCCIONES: Lee con atención el siguiente problema y determina cual de los planteamientos es el correcto para resolver el problema.

**Alex en tres juegos de basketball logró 90 puntos. En el segundo juego registró el doble de puntos que en el primero y en el tercero registro el triple que en el segundo. ¿Cuántos puntos anotó en el primer juego?**

- A)  $90 = x + 2x + 3(2x)$       B)  $90 = x + 2x + 3x$       C)  $90 = x + 2x + 3 + 2x$       D)  $90 = x(2x) + (2x)$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 2 Conceptos Básicos del Álgebra

**Tema:** P.2.2 Aplicación de las reglas de los exponentes.

**Subtema:** P.2.2 Aplicación de las reglas de los exponentes.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido rama básico indispensable para la resolución correcta de polinomios y forma parte de una cadena de relaciones de contenidos para el planteamiento y resolución de problemas en las matemática, por lo que se le considera esencial. **Se diseña una especificación para dos ítems.**

**1er Ítem:** Atiende a la resolución de una división de monomio entre otro monomio.

**2do Ítem:** El reactivo presentará el producto de un monomio por otro monomio

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- En el primer ítem se presentará un ejercicios de división típico sencillo de monomio entre monomio.
- En el segundo ítem se presentará un producto de un monomio por otro monomio; o a la representación de la regla de exponentes (en ambos casos)
- Utilizar exponentes enteros (de un solo dígito) positivos y negativos
- Los ejercicios no tendrán más de 2 literales distintas.
- El coeficiente se presentará en forma de número entero o racional, pero no irracional.
- En las instrucciones para responder el ítem deberá incluir que la respuesta no debe de presentar exponentes negativos.

### 4. Reactivo muestra

Primer ítem:

Encontrar el resultado de la siguiente expresión:  $3x^{-3}y^2z^{-5}$ , expresándolo con exponentes positivos.  
 $27x^{-1}y^{-4}z^3$

A)  $\frac{y^6}{9x^2z^8}$

B)  $\frac{9x^3z^{15}}{y^8}$

C)  $\frac{y^8}{9x^3z^{15}}$

D)  $\frac{9x^4z^2}{y^2}$

Segundo ítem:

El resultado al multiplicar las siguientes expresiones  $(5x^{-2}y^2z)$   $(4x^{-1}y^4z^{-3})$ , presentando el resultado con exponentes positivos es:

A)  $\frac{20y^6}{x^3z^2}$

B)  $\frac{5x^3y^6}{4z^3}$

C)  $\frac{20x^2y^8}{z^3}$

D)  $\frac{5y^8}{4x^2z^3}$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 2 Conceptos Básicos del Álgebra

**Tema:** P.2.3 Realización de operaciones de suma, resta, multiplicación y división de polinomios.

**Subtema:** P.2.3 Realización de operaciones de suma, resta, multiplicación y división de polinomios.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético y esencial porque muestra la destreza necesaria en el uso de signos, exponentes y reducción de términos semejantes. **Se diseñan dos especificaciones para tres ítems.**

**1ª. Especificación:** Atiende a la resolución de una resta de polinomios

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará un ejercicio típico sencillo de resta de polinomios.
- Utilizar de tres a cuatro literales, y en caso de tener exponentes, solo serán enteros positivos.
- El coeficiente se presentará en forma de número entero.
- Por lo menos uno de los términos no será semejante a los demás.

### 4. Reactivo muestra

El resultado al realizar la siguiente sustracción  $(4a - 2b - 5c) - (2a + 3b - 7ac)$  es:

- $2a - 5b - 5c + 7ac$
- $2a - 10b - 5c + 7ac$
- $2a + b - 5c - 7ac$
- $2a^2 + b - 2ac^2$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 2 Conceptos Básicos del Álgebra.

**Tema:** P.2.3 Realización de operaciones de suma, resta, multiplicación y división de polinomios.

**Subtema:** P.2.3 Realización de operaciones de suma, resta, multiplicación y división de polinomios.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético y esencial porque muestra la destreza necesaria en el uso de signos, exponentes y reducción de términos semejantes. **Se diseñan dos especificaciones para tres ítems.**

**2ª. Especificación para dos ítems:** El primer ítem atiende a la resolución de una división de un binomio entre un monomio.

El segundo ítem será la resolución de un producto de un binomio por un monomio.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- En el primer ítem se presentará un ejercicio sencillo de división de un binomio entre un monomio
- En el segundo ítem se presentará una multiplicación de un binomio por un monomio
- Utilizar dos o tres literales que serán las mismas tanto en el divisor como en el dividendo, y en caso de tener exponentes, solo serán enteros positivos
- Los coeficientes se presentarán en forma de números enteros

### 4. Reactivo muestra

Primer ítem

El resultado al realizar la siguiente división  $\frac{8a^3b^2 + 4bc^4}{2abc}$  es:

- A)  $\frac{4a^2b}{c} + \frac{2c^3}{a}$     B)  $\frac{6a^2b^2c^3}{abc}$     C)  $\frac{4a^3b^2}{c} + \frac{2bc^4}{a}$     D)  $\frac{6a^2b}{c} + \frac{6c^3}{ab}$

Segundo ítem

El resultado al realizar la siguiente multiplicación  $(8a^3 - 4b)(3a^3c^4)$  es:

- A)  $24a^6c^4 - 12a^3bc^4$     C)  $12a^6c^7 - 8a^3b^3c^4$   
 B)  $24a^9c^4 - 12a^3b^2c^{16}$     D)  $12a^6c^4 - 8a^3bc^6$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 2 Conceptos Básicos del Álgebra.

**Tema:** C. 2.1 Lenguaje algebraico

**Subtema:** C. 2.1.4 Coeficiente.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido fuente, que se presenta como parte de la muestra de reactivos obtenidos al azar. Es importante por ser uno de los elementos básicos para la construcción del lenguaje algebraico.

Se diseña un ítem, que atenderá a la identificación de un coeficiente como parte de un monomio.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará un monomio que contenga coeficiente, literal y exponente para que el alumno identifique al coeficiente.
- Tanto el coeficiente como el exponente pueden ser positivos o negativos
- El coeficiente se presentará en forma de número entero o racional

### 4. Reactivo muestra

En la expresión algebraica  $8a^3$  el coeficiente es:

A) 8

B) a

C) 3

D)  $a^3$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 2 Conceptos Básicos del Álgebra.

**Tema:** C. 2.1 Lenguaje algebraico

**Subtema:** C. 2.1.5 Exponente.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido fuente, que se presenta como parte de la muestra obtenido al azar. Es importante por ser uno de los elementos básicos para la construcción del lenguaje algebraico, así como para realizar operaciones con polinomios.

**Se diseña un ítem**, que atenderá a los atributos que definen el concepto de exponente.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará una expresión con un coeficiente y no más de dos literales con exponentes y se interrogará al alumno sobre el significado matemático de dicha expresión; o atenderá a la definición de exponente.
- Los exponentes serán números enteros positivos

### 4. Reactivo muestra

En la expresión algebraica  $5x^3$  el valor del exponente permite que la expresión se opere como:

- A)  $5(x)(x)(x)$       B)  $15(x+x+x)$       C)  $125(x)(x)(x)$       D)  $5(x+x+x)$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 2 Conceptos Básicos del Álgebra.

**Tema:** C. 2.3 Polinomios

**Subtema:** C. 2.3.1 Concepto de polinomio.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético que se presenta como parte de la muestra de reactivos obtenidos al azar. Es importante por ser uno de los elementos básicos para la comprensión de una expresión algebraica.

**Se diseñará un ítem**, que atenderá a las características que definen al concepto de polinomio.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará una definición que exponga los atributos de un polinomio cualquiera; o se presentará un ejemplo que cumpla con las características de la definición.

### 4. Reactivo muestra

**A una expresión algebraica constituida por dos o más términos se le conoce con el nombre de:**

- A) Polinomio
- B) Coeficiente
- C) Ecuación
- D) Monomio



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 2 Conceptos Básicos del Álgebra.

**Tema:** C. 2.3 Polinomios

**Subtema:** C. 2.3.2 Clasificación por su grado y por su número de términos.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido rama, esencial porque es el inicio de la diferenciación de los diferentes tipos de polinomios y se relaciona con sus métodos de resolución.

**Se diseñará un ítem**, que atenderá a la identificación del tipo de polinomio según su grado.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará un polinomio con tres términos, cada término no tendrá más de dos literales distintas para que el alumno identifique por su grado al polinomio; o a partir del grado de un polinomio el alumno lo identifique dentro de las opciones propuestas.
- Los exponentes solo serán enteros positivos
- Los coeficientes pueden ser enteros o racionales

### 4. Reactivo muestra

El grado del polinomio  $12a^6 + 4a^3 - 2a$  es:

- A) 6º
- B) 10º
- C) 9º
- D) 3º



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 3 Ecuaciones de Primer Grado.

**Tema:** P.3.1 Traducción de problemas del lenguaje común al lenguaje algebraico.

**Subtema:** P.3.1 Traducción del lenguaje común al lenguaje algebraico que de lugar a ecuaciones algebraicas.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido esencial debido a que sintetiza el uso del lenguaje algebraico en la resolución de problemas que involucran el planteamiento y resolución de ecuaciones lineales.

**Se diseñará un ítem.**

Que atienda al planteamiento algebraico de un enunciado corto de un problema que de origen a una ecuación lineal.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará un problema cotidiano que de origen a una ecuación lineal con una incógnita, para que el alumno identifique el planteamiento correcto
- El enunciado no tendrá una extensión mayor a 40 palabras.
- Utilizar valores numéricos enteros.

### 4. Reactivo muestra

Un jardín rectangular tiene de largo 5 m. más que el triple del ancho. Por lo tanto, la expresión que representa su perímetro es:

- A)  $P = (2a) + 2(3a+5)$
- B)  $P = (2a)(3a+5)$
- C)  $P = (a) + (3a+5)$
- D)  $P = (a)(3a+5)$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 3 Ecuaciones de Primer Grado

**Tema:** P.3.2 Resolución de ecuaciones lineales con una incógnita.

**Subtema:** P.3.2 Resolución de ecuaciones lineales con una incógnita.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido rama se considera esencial debido a que maneja habilidades en el uso de signos y operaciones para determinar el valor de la incógnita en una ecuación lineal.

**Se diseñará un ítem.**

Este atiende a la secuencia de operaciones correctas para determinar el valor de la incógnita en una ecuación lineal

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará un ejercicio sencillo que represente una ecuación lineal con una incógnita para su solución
- Utilizar valores numéricos enteros
- Para evitar que el alumno sustituya valores de  $x$  directamente en las opciones, el valor de la incógnita no deberá ser un número entero.

Se presentarán en cada una de las opciones dos o tres pasos del proceso de resolución.

### 4. Reactivo muestra

Dada la ecuación  $3x - 5 = -2(4x - 1)$  al resolver para encontrar el valor de  $x$  obtenemos:

A) $3x - 5 = -8x + 2$	B) $3x - 5 = -8x - 1$	C) $3x - 5 = 2x - 1$	D) $3x - 8x = -2(5 - 1)$
$3x + 8x = 5 + 2$	$5 + 1 = -8x - 3x$	$3x + 2x = 1 + 5$	$-5x = -10 + 2$
$x = 7/11$	$x = 6 / -11$	$x = 6/5$	$x = 8/5$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 3 Ecuaciones de Primer Grado.

**Tema:** P.3.3 Despeje de una variable literal de una ecuación (formula)

**Subtema:** P.3.3 Despeje de una variable literal de una ecuación (fórmula).

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético, que se presenta como parte de los contenidos obtenidos al azar. Es importante porque demuestra la habilidad para obtener valores de diferentes literales que forman parte de una formula, por lo que es un contenido que presta servicio a las asignaturas de ciencias, específicamente a la Química y a la Física.

**Se diseñará un ítem.**

Este atiende a la secuencia de operaciones correctas para despejar una literal de una fórmula propuesta.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará alguna fórmula matemática, química o física, para que el alumno identifique el procedimiento correcto para despejar una de las literales.
- Utilizar valores numéricos enteros o racionales
- Las opciones presentarán dos pasos del proceso de despeje.

### 4. Reactivo muestra

Dada la formula  $PV = nRT$  al despejar R obtenemos:

- A)  $PV = R(nT)$   
 $R = PV/nT$
- B)  $-R(PV) = nT$   
 $R = nT/-PV$
- C)  $PV = -R(nT)$   
 $R = PV / -nT$
- D)  $PV = R(-nT)$   
 $R = PV-nT$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 3 Ecuaciones de Primer Grado.

**Tema:** P.3.4 Resolución de problemas mediante ecuaciones de primer grado.

**Subtema:** P.3.4 Resolución de problemas mediante ecuaciones de primer grado.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético que se considera esencial porque se conjugan habilidades de aplicación del lenguaje algebraico, despejes y determinación del valor de una incógnita.

**Se diseñará un ítem**, que atenderá a la secuencia de operaciones correctas para plantear y resolver un problema sencillo que de origen a una ecuación lineal con una incógnita.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará un problema cotidiano sencillo que de origen al planteamiento de una ecuación lineal con una incógnita; o se presentará el problema para que el alumno identifique la secuencia de operaciones o una parte de ellas.
- Las cantidades serán expresadas con números enteros hasta con dos dígitos.
- La base del ítem no debe tener una extensión mayor a 40 palabras.

### 4. Reactivo muestra

Una hamburguesa con queso y papas a la francesa, contiene 1070 calorías. Las papas tienen 30 calorías más que la hamburguesa con queso. **¿Cuál es el planteamiento correcto para calcular las calorías de cada plato?**

A)  $(x + 30) + x = 1070$

B)  $(x + 30) + y = 1070$

C)  $(y + 30) + x = 1070$

D)  $(x + x) + 30 = 1070$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 3 Ecuaciones de Primer Grado.

**Tema:** P.3.5 Resolución de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas por métodos distintos.

**Subtema:** P.3.5 Resolución de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas por métodos distintos.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido esencial ya que muestra la destreza en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales al utilizar diferentes métodos para su solución. **Se diseñará una especificación para dos ítems.**

Esta atiende a la secuencia de operaciones correctas para resolver un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

1er ítem: Se enfocará al método de sustitución

2do. ítem: El alumno reconocerá la solución correcta por método gráfico.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

#### Primer Ítem:

- Se presentará un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas, cuyas variables estén representadas por  $x$ ,  $y$ .
- Utilizar valores numéricos enteros.
- Las opciones presentarán cuatro pasos del proceso de solución por el método de sustitución.
- Se solicitará encontrar solo el valor de una de las incógnitas.

#### Segundo Ítem:

- Se presentará la gráfica de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas para que el alumno reconozca el sistema al que pertenece dicha gráfica.
- El conjunto solución debe de estar en números enteros, y de preferencia de un dígito en el primer cuadrante.

Dentro de las opciones de respuesta, una de las ecuaciones del sistema se presentará en su forma de pendiente y ordenada al origen.



#### 4. Reactivo muestra}

Primer ítem:

Al encontrar el valor de  $x$  en el siguiente sistema de ecuaciones por el método de sustitución, se obtiene:

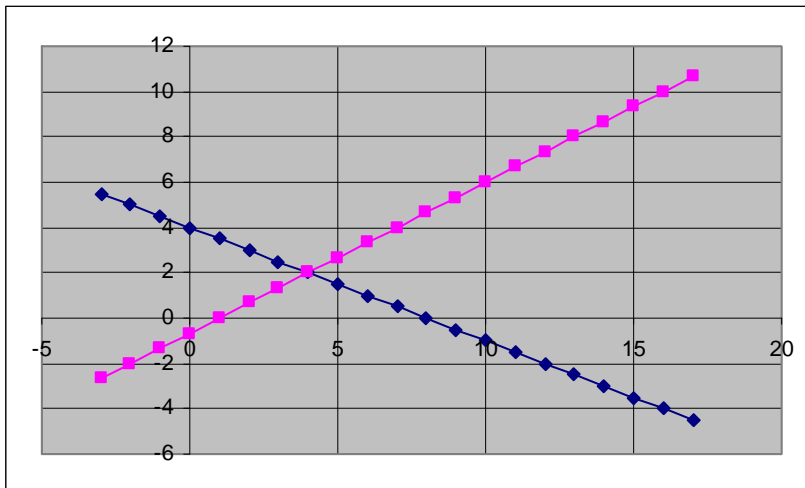
$$2x + y = -10$$

$$3x - y = -20$$

- |   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| A) $y = 20+3x$<br>$2x+(20+3x)=-10$<br>$5x = -10-20$<br>$x = -6$ | B) $y = 20-3x$<br>$2x+(20-3x)=-10$<br>$-x = -10-20$<br>$x = 30$ | C) $-y = 20+3x$<br>$2x+(-20-3x)=-10$<br>$-x = -10+20$<br>$x = -10$ | D) $y = -20+3x$<br>$2x+(-20+3x)=-10$<br>$5x = -10+20$<br>$x = 2$ |
|---|---|--|--|

Segundo ítem:

El sistema de ecuaciones lineales que representa la gráfica que se muestra es:



- |   |                                 |   |                                  |
|---|---------------------------------|---|----------------------------------|
| A) $Y = -\frac{1}{2}X + 4$<br>$2X - 3Y = 2$ | B) $Y = 4X - 1$<br>$X + 3Y = 4$ | C) $Y = \frac{1}{2}X + 2$<br>$-2X + 3Y = 2$ | D) $Y = x + 4$<br>$2X - 3Y = -2$ |
|---|---------------------------------|---|----------------------------------|



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 3 Ecuaciones de Primer Grado.

**Tema:** P.3.8 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas por Determinantes.

**Subtema:** P.3.8 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas por Determinantes.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético, se considera importante y se presenta como parte de los contenidos obtenidos al azar. Demuestra la comprensión habilidad en el manejo de coeficientes en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. **Se diseñará un ítem.**

Esta atiende al planteamiento de un sistema de ecuaciones lineales con tres incógnitas.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- En la base del ítem se deberán presentar las ecuaciones formalizadas sin omitir ninguno de sus términos, para encontrar el valor de una de las incógnitas.
- Los coeficientes de las variables serán enteros de un dígito.
- Serán ejercicios que se resuelvan de la manera más sencilla posible.
- Las incógnitas se presentarán con X, Y y Z.
- Las opciones de respuesta se presentarán con barras verticales indicando el determinante y sus valores dentro de ella.
- Se cuestionará sobre el planteamiento para encontrar solamente una de las incógnitas.

### 4. Reactivo muestra

5.

El planteamiento para encontrar el valor de  $\Delta Y$  en el siguiente sistema de ecuaciones, utilizando el método de determinantes es:

$$X + Y + Z = 6$$

$$2X - Y + Z = 3$$

$$3X + Y - Z = 2$$

<p>A) <math>\Delta Y = \begin{vmatrix} 6 &amp; 1 &amp; 1 \\ 3 &amp; -1 &amp; 1 \\ 2 &amp; 1 &amp; -1 \\ 6 &amp; 1 &amp; 1 \\ 3 &amp; -1 &amp; 1 \end{vmatrix}</math></p>	<p>B) <math>\Delta Y = \begin{vmatrix} 1 &amp; 6 &amp; 1 \\ 2 &amp; 3 &amp; 1 \\ 3 &amp; 1 &amp; 2 \\ 1 &amp; 3 &amp; 1 \\ 2 &amp; 3 &amp; 1 \end{vmatrix}</math></p>	<p>C) <math>\Delta Y = \begin{vmatrix} 1 &amp; 1 &amp; 6 \\ 2 &amp; -1 &amp; 3 \\ 3 &amp; 1 &amp; 2 \\ 1 &amp; -1 &amp; 6 \\ 2 &amp; -1 &amp; 3 \end{vmatrix}</math></p>	<p>D) <math>\Delta Y = \begin{vmatrix} 1 &amp; 1 &amp; 1 \\ 2 &amp; -1 &amp; 1 \\ 3 &amp; 1 &amp; -1 \\ 1 &amp; -1 &amp; 1 \\ 2 &amp; -1 &amp; -1 \end{vmatrix}</math></p>
--	---	--	--



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 3 Ecuaciones de Primer Grado.

**Tema:** C.3.1 Ecuaciones lineales

**Subtema:** C.3.1.1 Propiedades de la igualdad.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido fuente, que se presenta como parte de los contenidos obtenidos al azar. Es importante para la comprensión de las relaciones de igualdad en una ecuación. **Se diseñará un ítem.**

Esta especificación atiende a la identificación de alguna de las propiedades de la igualdad (conmutativa, asociativa, distributiva)

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentará alguna expresión matemática, donde se pueda identificar una de las propiedades de la igualdad, para que el alumno reconozca de cual se trata o se pedirá identificar una o dos propiedades en la base y en las opciones presentar diferentes expresiones matemáticas.
- Utilizar expresiones sencillas con números enteros
- Las opciones presentarán los diferentes tipos de propiedades de la igualdad.

### 4. Reactivo muestra

Al aplicar las propiedades de los números reales en la siguiente expresión  $8x-5+4x+7$ , se obtiene  $(8x+4x) + (-5+7)$ . ¿Cuáles propiedades se emplearon?

- A) Conmutativa y asociativa
- B) Asociativa y distributiva
- C) Transitiva y distributiva
- D) Conmutativa y distributiva



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 3 Ecuaciones de Primer Grado.

**Tema:** C.3.1 Ecuaciones Lineales

**Subtema:** C.3.1.2 Concepto de ecuaciones y sus elementos.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido fuente, que se presenta como parte de los contenidos obtenidos al azar. Es importante porque inicia una cadena de relaciones de los contenidos de matemáticas por lo que es fundamental la comprensión de los elementos que forman parte de la ecuación. **Se diseñará un ítem.** Este atenderá a los atributos que definen el concepto de ecuación.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se pedirá distinguir entre distintas expresiones algebraicas aquella que representa a una ecuación, o reconocer los atributos de una ecuación en base a su definición.
- Utilizar para todas las opciones las mismas literales y valores numéricos enteros

### 4. Reactivo muestra

En una ecuación cualquiera, a los términos que se encuentran a un mismo lado del signo igual se le llama:

- A) miembro
- B) elemento
- C) determinante
- D) incógnita



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 3 Ecuaciones de Primer Grado.

**Tema:** C.3.2 Sistemas de ecuaciones lineales.

**Subtema:** C.3.2.2. Método de Igualación.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Es un contenido rama, que se presenta como parte de los contenidos obtenidos al azar. Es importante porque es uno de los métodos sencillos y útiles para resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.

**Se diseñará un ítem.**

Este atiende a que en base a un ejemplo de sistema de ecuaciones lineales, el alumno identifique entre otros métodos el método de igualación.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presentarán algunos pasos relevantes de la resolución por método de igualación de un sistema de ecuaciones lineales con dos incógnitas, para que el alumno reconozca el método utilizado.
- Utilizar valores numéricos enteros.
- Las incógnitas se representarán con "X" y "Y".
- En las opciones se presentarán los distintos métodos para solucionar un sistema de ecuaciones simultáneas.

### 4. Reactivo muestra

¿Cuál método se utiliza en los pasos que se muestran al resolver el siguiente sistema de ecuaciones?

$$X+Y = 5$$

$$2X+3Y = 13$$

$$Y = 5 - X$$

$$Y = (13 - 2x) / 3$$

$$(5 - X) = (13 - 2x) / 3$$

A) Igualación

B) Sustitución

C) De Adición

D) Regla de Cramer



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 4 Productos Notables y Factorización.

**Tema:** P.4.1 Identificación y desarrollo de Productos notables y factorizaciones.

**Subtema:** P.4.1 Identificación y desarrollo de Productos notables y factorizaciones.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético, se considera esencial porque sintetiza el uso de operaciones con polinomios, la identificación de productos notables y su factorización. Además es un contenido que presta servicio a las asignaturas de ciencias, específicamente a la resolución de problemas en Química y Física.

**Se diseñarán tres especificaciones para cinco ítems.**

1ª. Especificación: Atenderá al desarrollo de productos notables.

1er ítem: Será para el desarrollo de un binomio al cuadrado.

2do. Ítem: Será para el desarrollo de un binomio conjugado

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Presentar una expresión algebraica que represente un binomio al cuadrado en el primer ítem y un binomio conjugado en el segundo ítem, para identificar el producto que corresponde al desarrollarse dicho binomio.
- Utilizar sólo una o dos literales en los binomios.
- Utilizar valores numéricos enteros.
- La expresión final debe ser únicamente de segundo grado.

### 4. Reactivo muestra

Primer ítem:

**Al desarrollar el binomio  $(3x - Y)^2$ , obtenemos:**

A)  $9 X^2 - 6XY + Y^2$

B)  $9 X^2 + 2XY + Y^2$

C)  $9 X^2 - 6XY - Y^2$

D)  $9 X^2 + 6XY - Y^2$

Segundo ítem:

**Al desarrollar el binomio  $(4x - 3)(4x + 3)$ , obtenemos:**

A)  $16 X^2 - 9$

B)  $8 X^2 - 9$

C)  $8 X^2 - 6$

D)  $16 X^2 + 0$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 4 Productos Notables y Factorización.

**Tema:** P.4.1 Identificación y desarrollo de productos notables y factorizaciones.

**Subtema:** P.4.1 Identificación y desarrollo de productos notables y factorizaciones.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido, sintético, que se considera esencial porque sintetiza el uso de operaciones con polinomios, la identificación de productos notables y su factorización. Además es un contenido que presta servicio a las asignaturas de ciencias, específicamente a la resolución de problemas en Química y Física.

**Se diseñarán tres especificaciones para cinco ítems.**

2ª. Especificación: Atenderá a la identificación de cualquier forma de factorización

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Se presenta una expresión cualquiera en forma de binomio o trinomio (No producto notable) para que el alumno identifique de diferentes opciones aquella que lo factoriza correctamente.
- Utilizar sólo una literal.
- Utilizar valores numéricos enteros.
- Los exponentes serán enteros positivos de un dígito.

### 5. Reactivo muestra

Al factorizar la expresión  $2x^4 + 8x$  obtenemos:

A)  $2X(X^3 + 4)$     B)  $(2X^2 + 4X)(2X^2 + 4X)$     C)  $(2X^2 - 4X)(2X^2 - 4X)$     D)  $2X^2(X^2 + 4X)$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 4 Productos Notables y Factorización.

**Tema:** P.4.1 Identificación y desarrollo de productos notables y factorizaciones.

**Subtema:** P.4.1 Identificación y desarrollo de productos notables y factorizaciones.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido, sintético, que se considera esencial porque sintetiza el uso de operaciones con polinomios, la identificación de productos notables y su factorización. Además es un contenido que presta servicio a las asignaturas de ciencias naturales, específicamente a la resolución de problemas en Química y Física.

**Se diseñarán tres especificaciones para cinco ítems.**

3ª. Especificación: Atenderá al desarrollo de una factorización.

1er ítem: Será para la factorización de un trinomio cuadrado perfecto.

2do. Ítem: Será para la factorización de un trinomio cuadrado no perfecto de la forma  
 $X^2 + bX + c$

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Presentar una expresión algebraica que represente un trinomio cuadrado perfecto en el primer ítem y un trinomio cuadrado no perfecto de la forma  $X^2 + bX + c$  en el segundo ítem, para identificar la correcta factorización
- Utilizar sólo una o dos literales en los trinomios.
- Utilizar valores numéricos enteros
- La expresión factorizable debe ser únicamente de segundo grado.

### 4. Reactivo muestra

Primer Ítem:

**Al factorizar el trinomio  $X^2 - 6X + 9$  se obtiene:**

A)  $(X - 3)^2$       B)  $(X^2 - 3)^2$       C)  $(X + 3)^2$       D)  $(X^2 + 3)^2$

Segundo Ítem:

**Al factorizar el trinomio  $X^2 - X - 12$  se obtiene:**

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



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 4 Productos Notables y Factorización.

**Tema:** C.4.1 Productos notables.

**Subtema:** C.4.1.1 Binomios conjugados.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido fuente, que es parte de la muestra de contenidos obtenidos al azar. Se considera importante ya que el desarrollo de un producto notable requiere como conocimiento previo su identificación para su desarrollo y factorización.

**Se diseñará una especificación para un ítem**

Esta atiende a que el alumno identifique un binomio conjugado de entre los demás productos notables.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

- **Base del reactivo**
- Solicitar que se identifique de entre las distintas opciones aquella que represente a un binomio conjugado.
- Utilizar sólo una o dos literales en los productos notables
- Utilizar valores numéricos enteros.
- Utilizar sólo expresiones de segundo grado.

### 6. Reactivo muestra

**La expresión que representa al producto de dos binomios conjugados:**

A)  $(X - 3Y)(X + 3Y)$     B)  $(X - 3Y)(X - 3Y)$     C)  $(3X + Y)(X + 3Y)$     D)  $(X + 3Y)(3X - Y)$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 4 Productos Notables y Factorización.

**Tema:** C.4.1 Productos notables.

**Subtema:** C.4.1.2 Binomios con término común.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido fuente, que es parte de la muestra de contenidos obtenidos al azar. Se considera importante ya que el desarrollo de un producto notable requiere como conocimiento previo su identificación para su desarrollo y factorización.

#### Se diseñará una especificación para un ítem.

Esta atiende a que el alumno identifique un binomio con término común de entre los demás productos notables.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

- **Base del reactivo**
- Solicitar que se identifique de entre las distintas opciones aquella que represente a un binomio con término común.
- Utilizar sólo una o dos literales en los productos notables.
- Utilizar valores numéricos enteros.
- Utilizar sólo expresiones de segundo grado.

### 4. Reactivo muestra

La expresión que representa al producto de dos binomios con un término común es:

A)  $(4X + 8)(4X - 3)$     B)  $(8X - 4)(4X - 8)$     C)  $(8X + 4)(X - 8)$     D)  $(X + 4)(8X - 8)$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 4 Productos Notables y Factorización.

**Tema:** C.4.1 Productos notables conjugados.

**Subtema:** C.4.1.3 Binomio al cuadrado.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido fuente, que es parte de la muestra de contenidos obtenidos al azar. Se considera importante ya que el desarrollo de un producto notable requiere como conocimiento previo su identificación para su desarrollo y factorización.

**Se diseñará una especificación para un ítem.**

Esta atiende a que el alumno identifique un binomio al cuadrado de entre los demás productos notables.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Solicitar que se identifique de entre las distintas opciones aquella que represente a un binomio al cuadrado.
- Utilizar sólo una o dos literales en los productos notables.
- Utilizar valores numéricos enteros.
- Utilizar sólo expresiones de segundo grado.

### 4. Reactivo muestra

La expresión que representa a un binomio al cuadrado es:

- A)  $(4X + 1)^2$
- B)  $(4X^2 + 2X + 1)^2$
- C)  $(4X)^2$
- D)  $(-4X + Y + 1)^2$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 5 Ecuaciones de Segundo Grado.

**Tema:** P.5.1 Resolución de ecuaciones cuadráticas de la forma  $ax^2 + c = 0$ .

**Subtema:** P.5.1 Resolución de ecuaciones cuadráticas de la forma  $ax^2 + c = 0$ .

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido rama, que es parte de la muestra de contenidos obtenidos al azar. Se considera importante ya que es un método sencillo que implica la identificación de una ecuación cuadrática incompleta.

**Se diseñará una especificación para un ítem**

Esta atiende a la secuencia de operaciones para obtener el resultado de una ecuación cuadrática de la forma  $ax^2 + c = 0$

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Dada una ecuación cuadrática de la forma  $ax^2 + c = 0$  se identificará la secuencia correcta para encontrar el valor de  $x$ .
- Utilizar sólo una variable.
- Utilizar valores numéricos enteros.
- Utilizar sólo expresiones de segundo grado.
- Para las opciones, presentar la secuencia de operaciones en tres pasos.

### 4. Reactivo muestra

Los pasos correctos para resolver la ecuación  $6X^2 - 24 = 0$  son:

A)  $X^2 = 24/6$   
 $X^2 = 4$   
 $X = \pm\sqrt{4}$

B)  $X^2 = 6/24$   
 $X^2 = 1/4$   
 $X = \pm\sqrt{1/4}$

C)  $X^2 = -24/6$   
 $X^2 = -4$   
 $X = \sqrt{-4}$

D)  $X^2 = 24/-6$   
 $X^2 = -12/3$   
 $X = \sqrt{-4}$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 5 Ecuaciones de Segundo Grado.

**Tema:** P.5.2 Resolución de ecuaciones cuadráticas completas e incompletas mediante la fórmula general, anticipando la solución mediante el análisis del discriminante.

**Subtema:** P.5.2 Resolución de ecuaciones cuadráticas completas e incompletas mediante la fórmula general, anticipando la solución mediante el análisis del discriminante.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Es un contenido sintético que se considera esencial porque resuelve cualquier tipo de ecuación de segundo grado

**Se diseñarán dos especificaciones para dos ítems.**

1ª. Especificación: Atiende a la secuencia de operaciones para reconocer el tipo de solución de la ecuación cuadrática, según el discriminante.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Dada una ecuación cuadrática completa, se reconocerá el tipo de solución de las raíces de la ecuación al identificar la secuencia correcta para encontrar el valor del discriminante.
- Utilizar solo una variable.
- Utilizar valores numéricos enteros.
- Utilizar solo expresiones de segundo grado.
- Para las opciones, presentar la secuencia de operaciones en tres pasos.

### 4. Reactivo muestra

El valor del discriminante que tiene la ecuación  $X^2 - 4X + 24 = 0$ :

$$\begin{aligned} \text{A) } & (4)^2 - (-4)(1)(24) \\ & = 16 - 96 \\ & = -80 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B) } & (1)^2 - (-4)(1)(24) \\ & = 1 + 98 \\ & = 99 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{C) } & (24)^2 - (-4)(1)(24) \\ & = 48 - 98 \\ & = 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{D) } & (4)^2 - (-4)(1)(24) \\ & = 16 + 98 \\ & = 114 \end{aligned}$$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad** V Ecuaciones de Segundo Grado o.

**Tema:** P.5.2 Resolución de ecuaciones cuadráticas completas e incompletas mediante la fórmula general, anticipando la solución mediante el análisis del discriminante

**Subtema:** P.5.2 Resolución de ecuaciones cuadráticas completas e incompletas mediante la fórmula general, anticipando la solución mediante el análisis del discriminante.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético que se considera esencial porque resuelve cualquier tipo de ecuación de segundo grado

**Se diseñarán dos especificaciones para dos ítems.**

2ª. Especificación: Atiende a la sustitución correcta de los coeficientes que forman parte de una ecuación cuadrática incompleta utilizando la fórmula general.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Dada una ecuación cuadrática incompleta del tipo  $ax^2 + bx = 0$ , se reconocerá la sustitución correcta de coeficientes para aplicar la fórmula general.
- Utilizar valores numéricos enteros.
- Para las opciones, presentar la secuencia de operaciones en tres pasos.

### 4. Reactivo muestra:

Al resolver por fórmula general, la ecuación  $3X^2 - 4X = 0$ , la sustitución correcta es:

A)  $\frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4(3)}}{2(3)}$     B)  $\frac{-(-4) \pm \sqrt{(4)^2 - 2(3)}}{3(4)}$     C)  $\frac{(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 + 4(3)}}{4(3)}$     D)  $\frac{(3) \pm \sqrt{(4)^2 - 2(4)}}{4(4)}$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 5 Ecuaciones de Segundo Grado.

**Tema:** P.5.3 Resolución de ecuaciones cuadráticas completando el trinomio.

**Subtema:** P.5.3 Resolución de ecuaciones cuadráticas completando el trinomio.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético que forma parte de los contenidos obtenidos al azar. Es importante porque es un conocimiento previo necesario para resolver problemas de ecuaciones cuadráticas de geometría analítica.

**Se diseñará una especificación para un ítem.**

Dicha especificación atiende al desarrollo de operaciones para completar un trinomio cuadrado perfecto en la solución de una ecuación cuadrática.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Dada una ecuación cuadrática completa, se reconocerán los pasos correctos para encontrar sus raíces utilizando el método de complementación del trinomio cuadrado perfecto.
- Utilizar valores numéricos enteros de uno o dos dígitos
- Para las opciones, presentar la secuencia de operaciones en cuatro pasos.
- Se tendrá cuidado que el término  $bx$ , de la ecuación cuadrática, el coeficiente sea número par.

### 4. Reactivo muestra

Al resolver la ecuación completando el trinomio cuadrado perfecto,  $6x - 11 = 0$ , la solución correcta es:

- |                        |                       |                        |                        |
|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| A) $x^2 - 6x = 11$     | B) $x^2 - 6x = 11$    | C) $x^2 - 6x = 11$     | D) $x^2 - 6x = 11$     |
| $(x - 3)^2 = 11 + 9$   | $(x - 2)^2 = 11 - 2$  | $(x - 2)^2 = 11 + 4$   | $(x - 3)^2 = 11 + 6$   |
| $x - 3 = \pm\sqrt{20}$ | $x - 2 = \pm\sqrt{9}$ | $x - 2 = \pm\sqrt{15}$ | $x - 3 = \pm\sqrt{17}$ |
| $x = 3 \pm\sqrt{20}$   | $x = 2 \pm\sqrt{9}$   | $x = 2 \pm\sqrt{15}$   | $x = 3 \pm\sqrt{17}$   |



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 5 Ecuaciones de Segundo Grado.

**Tema:** C.5.2 Tipos de ecuaciones.

**Subtema:** C.5.2.2 Completas  $ax^2 + bx + c = 0$ .

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido fuente que forma parte de los contenidos obtenidos al azar. Se considera importante porque la identificación de las características propias de una ecuación cuadrática completa, permiten elegir el método adecuado para su solución.

**Se diseña una especificación para un ítem.**

Esta atiende a la identificación de una ecuación cuadrática completa, entre otras incompletas.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Solicitar la identificación de una ecuación cuadrática completa.
- En las opciones, presentar expresiones con diferente número de términos.
- Utilizar valores numéricos enteros.

### 4. Reactivo muestra

**Identifica cual de las siguientes expresiones representa a una ecuación cuadrática completa**

- A)  $x^2 - 3x - 7 = 0$
- B)  $3x^2 - 4xy + 2y^2 = 0$
- C)  $4x^2 - 16 = 0$
- D)  $x^2 - 4 = 0$



### 1. Datos de identificación del contenido a evaluar

**Curso:** Matemáticas I

**Unidad:** 5 Ecuaciones de Segundo Grado.

**Tema:** C.5.3. Métodos de solución de Ecuaciones cuadráticas

**Subtema:** C.5.3.4 Por la fórmula general.

### 2. Comentario aclaratorio acerca del sentido del contenido

Contenido sintético y es parte de la muestra de los contenidos obtenidos al azar. Es importante porque al identificar el discriminante de la fórmula general se puede anticipar el tipo de solución que puede tener una ecuación cuadrática sin tener que desarrollar todo el procedimiento.

**Se diseña una especificación para un ítem.**

Esta especificación atiende a la identificación del tipo de solución que puede tener una ecuación cuadrática a través del discriminante de la fórmula general.

### 3. Atributos relevantes de los estímulos que se presentarán a los estudiantes

#### Base del reactivo

- Dada una sustitución de los coeficientes de ecuación cuadrática completa o incompleta, en la fórmula general, se solicita anticipar el tipo de solución que pueden tener las raíces.
- Utilizar valores numéricos enteros para los coeficientes de la ecuación
- Las opciones deberán contener todas las posibles soluciones para las ecuaciones cuadráticas.

### 4. Reactivo muestra

Al resolver por fórmula general, la ecuación  $2X^2 - 5X + 1 = 0$ , por el discriminante podemos anticipar que las raíces de la ecuación son:

- A) Reales
- B) Imaginarias
- C) Igual a cero
- D) Complejas