**Interactivo F6b: Antología de textos**

**\*** Nombre del guión a que corresponde el ejercicio

**La potenciación y la radicación en los números enteros**

**DATOS DEL RECURSO**

**\*** Título del recurso (**65** caracteres máx.)

Cómo resolver un polinomio aritmético

**\*** Descripción del recurso

Interactivo que expone ejemplos resueltos de polinomios aritméticos que incluyen las operaciones adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación

**\*** Palabras clave del recurso (separadas por comas ",")

Operaciones, combinadas, enteros, signos de agrupación, polinomios

**\*** Tiempo estimado (minutos)

60 minutos

**\*** Acción didáctica (indicar sólo una)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Exposición |  | Ejercitación |  | Preguntas con respuesta libre |  | Juegos |  |
| Estudio | X | Proyecto |  | Evaluación |  | Generador de actividades |  |

**\*** Competencia (indicar sólo una)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| … en comunicación lingüística |  | … matemática |  |
| … en el conocimiento y la interacción con el mundo físico |  | Tratamiento de la información y competencia digital |  |
| … social y ciudadana |  | … cultural y artística |  |
| … para aprender a aprender | X | Autonomía e iniciativa personal |  |

**\*** Tipo de Media (indicar sólo una)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Secuencia de imágenes |  | Video |  | Animación |  | Interactivo | X |
| Actividad |  | Web |  | Mapa conceptual |  | Audio |  |
| Texto |  | Imagen |  | Documento |  |  |  |

**\*** Nivel del ejercicio, 1-Fácil, 2-Medio ó 3-Difícil

3

**FICHA DEL PROFESOR**

**Objetivo**

El recurso está diseñado para apoyar en el desarrollo de la competencia de aprender a aprender, en él se plantean ejemplos que permiten a los estudiantes afianzar sus conocimientos frente al desarrollo de polinomios aritméticos, con números enteros, usando las seis operaciones y los diferentes signos de agrupación.

**Propuesta**

Acercar a los estudiantes a la teoría de polinomios a través de tres ejercicios de bajo, medio y alto nivel de complejidad.

Este recurso se debe trabajar de forma autónoma e individual ya que ofrece las herramientas suficientes para su comprensión, además exponer el tema en forma clara.

Con este recurso se promueve el desarrollo la competencia aprender a aprender a través de la planificación de las tareas en función de unos objetivos (proceso estructurado para abordar la resolución de un polinomio aritmético), el desarrollo del proceso de ejecución de las tareas y la gestión de las estrategias y técnicas (uso de los signos de agrupación y de la jerarquía de las operaciones), y la reflexión sobre el logro del aprendizaje (evaluación gradual de los contenidos tratados en el recurso).

**Antes de la presentación**

Se recomienda exponer una síntesis de las seis operaciones estudiadas en el conjunto de los números enteros, haciendo énfasis en las leyes de los signos de agrupación y diferenciándolas de acuerdo con la operación que se realiza. Luego, se puede organizar una actividad lúdica o un concurso para ejercitar en el uso de los algoritmos de las seis operaciones, de forma independiente (no usar operaciones combinadas).

Recuerde a los estudiantes detalles como:

* El uso del punto “·” para reemplazar el signo “×” en la multiplicación.
* El signo de radicación sin índice de radicación se refiere a la raíz cuadrada.
* En la potenciación cuando el exponente es cero, la potencia es uno.
* Todo número elevado a la uno da el mismo número.
* Los nombres de los signos de agrupación son: paréntesis ( ), corchetes [ ], llaves { }.

**Durante la presentación**

Sugiera a los estudiantes usar los contenidos y ejercicios de la web número 7, que aparece en la sección webs de referencia, como apoyo a la lectura del presente recurso así como la ejercitación de los procesos expuestos.

**Después de la presentación**

Proponga a los estudiantes plantear otros polinomios siguiendo el mismo patrón de los niveles de dificultad propuestos: bajo, medio y alto. Los estudiantes pueden desarrollarlos en grupo o en forma individual, pasando al tablero, con esto podrá verificar que el estudiante haya realizado un trabajo autónomo y preparatorio para la sesión en la cual se presentarán esos polinomios propuestos por ellos.

Cuando hayan practicado lo suficiente organice a sus estudiantes en parejas para que tengan la oportunidad de formular discutir sobre lo que vivieron en el planteamiento y la resolución de sus propios polinomios, para reforzar el proceso de valoración de las propias capacidades.

**FICHA DEL ALUMNO**

**Polinomios aritméticos que contienen potencias y raíces**

Los polinomios aritméticos de números enteros son ejercicios que combinan las operaciones de adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación.

Para combinar las operaciones se pueden usar o no los signos de agrupación; si no se usan el polinomio se desarrolla de acuerdo con la jerarquía de las operaciones, de lo contrario primero se operan los signos de agrupación para luego usar la jerarquía de las operaciones.

**¡Recuerda!**

La jerarquía de las operaciones es:

* Potenciación y radicación
* Multiplicación y división
* Adición y sustracción

El orden en que se opera cuando hay signos de agrupación es:

* Paréntesis ( )
* Corchetes [ ]
* Llaves { }

Al resolver un polinomio aritmético es importante desarrollar las operaciones y escribir los resultados obtenidos justo debajo de la expresión, para no perder la estructura, así se verá en cada nueva línea de desarrollo la simplificación del polinomio y las nuevas operaciones a realizar.

Para reforzar los procedimientos expuestos puedes observar el video al que enlaza el link [[VER](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ejemplo_Potencia.webm?uselang=es)].

**DATOS DEL INTERACTIVO**

**MENÚ**

**\*** Número de fragmentos (antología de textos) del menú (**mín. 2 – máx. 8**)

**3**

**\*** Título del interactivo (**65** caracteres máx.)

¿Cómo resolver un polinomio aritmético?

**\*** Instrucción (**83** caracteres máx.)

Haz clic sobre la etiqueta para estudiar el contenido

**FRAGMENTO** 1

**\*** Texto del fragmento (solamente se puede aplicar cursivas al texto)

Polinomio de baja dificultad y sin signos de agrupación.

**FICHA DEL FRAGMENTO** 1

**\*** Título de la ficha (**58** caracteres máximo, se puede aplicar cursivas al texto)

Polinomio de baja dificultad

Segunda línea del título de la ficha

No contiene signos de agrupación

**\*** Texto

Para resolver un polinomio aritmético sin signos de agrupación se debe:

1. Observar detenidamente el polinomio e identificar qué operaciones incluye para aplicar la jerarquía de las operaciones.
2. Identificar en qué orden están las operaciones y si hay o no signos de agrupación, para realizar las operaciones según los signos que aparezcan en el polinomio.

Ejemplo: Simplifica el polinomio dado.

Aplicando la estrategia expuesta se tiene:

1. Las operaciones del polinomio son una multiplicación de potencias a la cual se le adiciona una división de radicales, entonces se deben hacer primero las potencias, luego las raíces, después las multiplicaciones y divisiones, y finalmente la adición.
2. Aunque hay un paréntesis, este no es para agrupar sino para indicar que se calculará la potencia de un número negativo, entonces se aplicará el orden de las operaciones indicadas en el paso anterior.

Solución:

Se calcularán las potencias y raíces del polinomio:

49 · (‒64) + (‒4) ÷ 4

De acuerdo con la jerarquía de las operaciones, se harán, de izquierda a derecha, las multiplicaciones y divisiones:

‒3136 + (‒1)

Se realiza la adición:

‒3137

**\*** Imagen:

**\*** Nombre de archivo Shutterstock

[195364382](http://www.shutterstock.com/es/s/operaciones+combinadas/search.html?page=2&thumb_size=mosaic&inline=195364382)



**\*** Nombre de archivo codificado (ejemplo, CI\_S3\_G1\_REC10\_F1)

MA\_07\_03\_REC240\_IMG01.JPG

OPCIONAL Pie de imagen (**48** caracteres máx., se puede usar cursivas)

OPCIONAL Activar Zoom a imagen (S/N)

N

**PREGUNTAS DE LA FICHA DEL FRAGMENTO 1**

Pregunta 1:

**\*** Texto (de la pregunta)

¿Cuál es el primer paso para desarrollar un polinomio aritmético cualquiera?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Observar si hay o no signos de agrupación.

S

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Observar si hay adiciones o sustracciones.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Realizar las operaciones de los corchetes.

N

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Realizar las operaciones de las llaves.

N

Pregunta 2:

**\*** Texto (de la pregunta)

Según la jerarquía de las operaciones, ¿en qué orden se realizan, en un polinomio aritmético?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Potencias, raíces, adiciones, sustracciones, multiplicaciones y divisiones.

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Potencias, raíces, multiplicaciones, adiciones, sustracciones y divisiones.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Potencias, raíces, multiplicaciones, divisiones, adiciones y sustracciones.

S

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Potencias, raíces, divisiones, sustracciones, multiplicaciones y adiciones.

N

Pregunta 3:

**\*** Texto (de la pregunta)

Piensa un polinomio sin signos de agrupación que tenga la siguiente estructura: es la sustracción de un producto de potencias de bases distintas con un cociente de raíces de bases distintas. ¿Qué operaciones se realizan primero?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

La sustracción y la división.

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

La división y la radicación.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

La potenciación y la radicación.

S

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

La potenciación y la adición.

N

**FRAGMENTO** 2

**\*** Texto del fragmento (solamente se puede aplicar cursivas al texto)

Polinomio con signos de agrupación y de dificultad media

**FICHA DEL FRAGMENTO** 2

**\*** Título de la ficha (**58** caracteres máximo, se puede aplicar cursivas al texto)

Polinomio de dificultad media

Segunda línea del título de la ficha

Polinomio con signos de agrupación

**\*** Texto

En un polinomio los signos de agrupación indican el orden en que se realizan las operaciones y para resolverlos se deben recordar los signos de agrupación y su prioridad. Con base en esto, el proceso es:

1. Hacer las operaciones dentro de los paréntesis ( ).
2. Hacer las operaciones dentro de los corchetes [ ].
3. Hacer las operaciones dentro de las llaves { }.
4. Aplicar la jerarquía de las operaciones con el polinomio que queda.

Ejemplo:

Simplificar el polinomio dado:

1. Como hay dos paréntesis se realizan las operaciones que indican cada uno.

En este caso como hay una raíz, primero se realiza ésta y luego se halla la suma.

(52 ‒ 13) En este caso como hay una potencia, primero se realiza ésta y luego se halla la diferencia.

(‒6)2 · [80 ‒ (‒3 + 7)] ÷ (25 ‒ 13) =

(‒6)2 · [80 ‒ 4] ÷ 12 =

1. Se hacen las operaciones dentro de los corchetes [ ].

(‒6)2 · [1 ‒ 4] ÷ 12 =

(‒6)2 · (‒3) ÷ 12 =

1. Se hacen las operaciones dentro de las llaves { }; en este caso no hay.
2. Se aplica la jerarquía de las operaciones.

36 · (‒3) ÷ 12 =

‒108 ÷ 12 =

‒9

**\*** Imagen:

**\*** Nombre de archivo Shutterstock o descripción de ilustración a crear

243120079



**\*** Nombre de archivo codificado (ejemplo, CI\_S3\_G1\_REC10\_F1)

MA\_07\_03\_REC240\_IMG02.JPG

OPCIONAL Pie de imagen (**48** caracteres máx., se puede usar cursivas)

OPCIONAL Activar Zoom a imagen (S/N)

N

**PREGUNTAS DE LA FICHA DEL FRAGMENTO 2**

Pregunta 1:

**\*** Texto (de la pregunta)

¿Cuál es el primer paso para resolver un polinomio con signos de agrupación?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Resolver las potencias y raíces.

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Resolver lo que aparece dentro de los corchetes.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Resolver lo que aparece dentro de las llaves.

N

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Resolver lo que aparece dentro de los paréntesis.

S

Pregunta 2:

**\*** Texto (de la pregunta)

¿Cuál es el segundo paso para resolver un polinomio con signos de agrupación?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Resolver las multiplicaciones y divisiones, en orden de izquierda a derecha.

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Resolver lo que aparece dentro de los corchetes.

S

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Resolver lo que aparece dentro de las llaves.

N

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Resolver lo que aparece dentro de los paréntesis.

N

Pregunta 3:

**\*** Texto (de la pregunta)

¿Cuál es el tercer paso para resolver un polinomio con signos de agrupación?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Resolver las sumas y las restas.

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Resolver lo que aparece dentro de los paréntesis.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Resolver lo que aparece dentro de las llaves.

S

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Resolver lo que aparece dentro de los corchetes.

N

Pregunta 4:

**\*** Texto (de la pregunta)

Piensa un polinomio que tenga la siguiente estructura: es una división en cuyo dividendo hay una llave que contiene entre un corchete a la suma de una potencia y entre paréntesis la sustracción de una raíz y un número entero positivo, mientras en el dividendo aparece un paréntesis que contiene la suma de una raíz y un número entero positivo. ¿Cuál es el primer paso que se deber realizar?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Calcular la potencia y raíz.

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Sólo se debe hacer lo que hay en el paréntesis del dividendo.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Se debe hacer lo que hay en los paréntesis del dividendo y divisor.

S

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Sólo se debe realizar lo que hay en los corchetes.

N

Pregunta 5:

**\*** Texto (de la pregunta)

Piensa un polinomio que tenga la siguiente estructura: es una división en cuyo dividendo hay una llave que contiene entre un corchete a la suma de una potencia y entre paréntesis la sustracción de una raíz y un número entero positivo, mientras en el dividendo aparece un paréntesis que contiene la suma de una raíz y un número entero positivo. ¿Cuál es el segundo paso que se deber realizar?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Calcular las multiplicaciones y las divisiones.

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Sólo se debe hacer lo que hay en el paréntesis del divisor.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Sólo se debe realizar lo que hay en las llaves.

N

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Se debe hacer lo que hay en el corchete del dividendo.

S

Pregunta 6:

**\*** Texto (de la pregunta)

Piensa un polinomio que tenga la siguiente estructura: es una división en cuyo dividendo hay una llave que contiene entre un corchete a la suma de una potencia y entre paréntesis la sustracción de una raíz y un número entero positivo, mientras en el dividendo aparece un paréntesis que contiene la suma de una raíz y un número entero positivo. ¿Cuál es el tercer paso que se deber realizar?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Calcular las adiciones y las sustracciones.

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Se debe hacer lo que hay en el corchete del divisor.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Se debe hacer lo que hay en las llaves del dividendo.

S

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Se debe hacer lo que hay en las llaves del divisor.

N

Pregunta 7:

**\*** Texto (de la pregunta)

Piensa un polinomio que tenga la siguiente estructura: es una división en cuyo dividendo hay una llave que contiene entre un corchete a la suma de una potencia y entre paréntesis la sustracción de una raíz y un número entero positivo, mientras en el dividendo aparece un paréntesis que contiene la suma de una raíz y un número entero positivo. ¿Cuál es el cuarto paso que se deber realizar?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Calcular las operaciones según la jerarquía de las operaciones.

S

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Se deben hacer las divisiones.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Se debe hacer lo que aparece en las llaves del divisor.

N

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Se debe hacer las multiplicaciones, divisiones, adiciones y sustracciones.

N

**FRAGMENTO** 3

**\*** Texto del fragmento (solamente se puede aplicar cursivas al texto)

Polinomio de dificultad alta con signos de agrupación

**FICHA DEL FRAGMENTO** 3

**\*** Título de la ficha (**58** caracteres máximo, se puede aplicar cursivas al texto)

Polinomio de dificultad alta

Segunda línea del título de la ficha

Polinomio con signos de agrupación

**\*** Texto

En un polinomio se pueden encontrar hasta tres signos de agrupación y el último que se desarrolla es la llave “{ }”. Después de esto se opera según la jerarquía de las operaciones.

|  |  |
| --- | --- |
| Polinomio |  |
| Paso 1 |  |
| Paso 2 |  |
| Paso 3 |  |
| Paso 4 | {21 + [‒3]2} ÷ (‒10) = |
| Paso 5 | {21 + 9} ÷ (‒10) = |
| Paso 6 | 30 ÷ (‒10) = |
| Paso 7 | ‒3 |

**\*** Imagen:

**\*** Nombre de archivo Shutterstock o descripción de ilustración a crear

[66708988](http://www.shutterstock.com/es/s/solucion+de+problemas/search.html?page=2&thumb_size=mosaic&inline=66708988)



**\*** Nombre de archivo codificado (ejemplo, CI\_S3\_G1\_REC10\_F1)

MA\_07\_03\_REC240\_IMG03.JPG

OPCIONAL Pie de imagen (**48** caracteres máx., se puede usar cursivas)

OPCIONAL Activar Zoom a imagen (S/N)

N

**PREGUNTAS DE LA FICHA DEL FRAGMENTO 3**

Pregunta 1:

**\*** Texto (de la pregunta)

Al resolver el polinomio , ¿cuál fue el primer paso realizado?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Calcular las operaciones dentro del corchete.

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Calcular las operaciones dentro del paréntesis.

S

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Calcular las raíces.

N

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Calcular el cociente.

N

Pregunta 2

**\*** Texto (de la pregunta)

Al resolver el polinomio , ¿cuál fue el orden en el que se desarrollaron los signos de agrupación?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

{ }, [ ], ( )

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

[ ], ( ), { }

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

( ), [ ], { }

S

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

[ ], { }, ( )

N

Pregunta 3:

**\*** Texto (de la pregunta)

Al resolver el polinomio , los pasos 3 y 4 fueron:

|  |  |
| --- | --- |
| Paso 3 |  |
| Paso 4 | {21 + [‒3]2} ÷ (‒10) = |

¿Por qué del paso 3 al paso 4 se calcula la raíz antes que la potencia?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Porque así lo indica el corchete.

S

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Porque en la jerarquía de las operaciones está primero la radicación.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Porque es la primera operación de izquierda a derecha.

N

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Porque ‒27 no se puede elevar al cuadrado.

N

Pregunta 4:

**\*** Texto (de la pregunta)

Al resolver el polinomio , los pasos 5 y 6 fueron:

|  |  |
| --- | --- |
| Paso 5 | {21 + 9} ÷ (‒10) = |
| Paso 6 | 30 ÷ (‒10) = |

¿Por qué se suma antes de dividir en el paso 5?

**\*** Respuesta 1, es correcta (S/N)

Porque es la primera operación de izquierda a derecha.

N

**\*** Respuesta 2, es correcta (S/N)

Porque en la jerarquía de las operaciones está primero la adición.

N

**\*** Respuesta 3, es correcta (S/N)

Porque es más fácil la adición que la división.

N

**\*** Respuesta 4, es correcta (S/N)

Porque aparece un signo agrupando la adición.

S