**Interactivo F1: Presentación de diapositivas**

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

MA\_09\_03\_CO

**DATOS DEL RECURSO**

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

La adición y sustracción de números complejos

**\*** Descripción del recurso

Interactivo que explica la adición y la sustracción de números complejos; y las propiedades de la adición

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

adición,sustracción,números complejos

**\*** Tiempo estimado (minutos)

20

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

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

**\*** Competencia (indicar sólo una)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| … en comunicación lingüística |  | … matemática | x |
| … 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 |  | Autonomía e iniciativa personal |  |

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

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

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

**FICHA DEL PROFESOR**

Objetivo

Con este interactivo se pretende que los estudiantes aprendan los algoritmos de la adición y sustracción de números complejos en su forma binomial.

Propuesta.

Durante la presentación

Presente a los estudiantes cada diapositiva. En la primera parte de la presentación se explica la forma como se adicionan los números complejos en su forma binomial y posteriormente algunos ejemplos; la segunda parte de la presentación explica la sustracción de números complejos en su forma binomial y algunos ejemplos.

Después de la presentación

Se pueden realizar preguntas como: ¿Cómo se suman números complejos?, ¿cómo se restan números complejos?, ¿todos los números complejos se pueden sumar y restar?, ¿qué propiedades crees que cumple la suma de números complejos?

Posteriormente presénteles a los estudiantes ejercicios o problemas que involucren la adición y la sustracción de números complejos. Por ejemplo proponga varios de este tipo:

Escribe el resultado de cada operación en la forma *a* + *bi*.

(5 – 4i) + (-9 + (-3*i*)) = -4 + (-7*i*)

Recuérdeles la propiedad relacionada con un signo menos delante de un paréntesis como:

Si delante de un paréntesis hay un signo menos se eliminan los paréntesis y se cambian todos los signos de los términos que estaban en su interior. Al hacer esto, el signo menos que estaba delante del paréntesis, se elimina.

A continuación plantéeles varios ejercicios donde se aplique dicha propiedad. Por ejemplo:

(-12 – 2i) - (**-**3 **+** (**-**7*i*)) = -12 – 2i **+** 3 **+** 7*i* = -9 + 5*i*

Termine la sesión aclarando las dudas que pudieron surgir.

**FICHA DEL ALUMNO**

**Adición y sustracción números complejos**

La adición y la sustracción de dos números complejos se genralizan de la siguiente manera:

Dados dos números complejos *a* + *bi* y  *a*' + *b*'*i* la adición se expresa como (*a* + *a*') + (*b* + *b*')*i* y la sustracción como (*a* − *a*') + (*b* − *b*')*i.*

Las operaciones con números complejos se caracterizan por mantener la formalidad de los números reales y sus propiedades.

De este modo al sumar dos números complejos se obtiene una expresión formalmente igual a la de otro número complejo: (*a* + *bi*) + (*a'* + *b'i*) = (*a* + *a'*) + (*b* + *b'*)*i.*

La adición de números complejos cumple las propiedades:

* **Conmutativa**

Ejemplo:

* **Asociativa**

Ejemplo:

* **Elemento neutro**

El elemento neutro de la adición de números complejos es

Ejemplo:

* **Inverso aditivo**

El inverso aditivo de es tal que .

Ejemplo:

**DATOS DEL INTERACTIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Color de fondo de la presentación**  **(Marque solo una)** | |
| **Fondo blanco** | **x☐** |
| **Fondo negro** | **☐** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Número de diapositivas** | **7** |

**DIAPOSITIVA 1**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

**http://thumb9.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/887890/124021132/stock-photo-blue-light-wave-abstract-background-124021132.jpg**

**\*** Nombre de archivo codificado (ejemplo, LE\_G07\_01\_REC10\_IMG01)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Líneas de texto (opcionales)** | | |
| *No. Texto* | *Contenido del texto (max. 30 caracteres)* | *Ubicación del texto* |
| Texto 1 | **Adición y sustracción de números complejos** | CenterCenter |
| Texto 2 |  |  |
| Texto 3 |  |  |
| *Las posibles ubicaciones del texto hacen referencia a:*  LeftTop  CenterTop  RightTop  LeftCenter  CenterCenter  RightCenter  LeftBottom  CenterBottom  RightBottom | | |

**DIAPOSITIVA 2**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

http://thumb7.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/608548/608548,1304414585,1/stock-photo-blue-sky-numbers-background-illustration-76435744.jpg

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Líneas de texto (opcionales)** | | |
| *No. Texto* | *Contenido del texto (max. 30 caracteres)* | *Ubicación del texto* |
| Texto 1 | Adición de números complejos | CenterTop |
| Texto 2 | Se suman entre sí las partes reales | LeftCenter |
| Texto 3 | y las imaginarias de los números | CenterCenter |
| *Las posibles ubicaciones del texto hacen referencia a:*  LeftTop  CenterTop  RightTop  LeftCenter  CenterCenter  RightCenter  LeftBottom  CenterBottom  RightBottom | | |

**DIAPOSITIVA 3**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

**http://thumb9.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/887890/124021132/stock-photo-blue-light-wave-abstract-background-124021132.jpg**

**\*** Nombre de archivo codificado (ejemplo, LE\_G07\_01\_REC10\_IMG01)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Líneas de texto (opcionales)** | | |
| *No. Texto* | *Contenido del texto (max. 30 caracteres)* | *Ubicación del texto* |
| Texto 1 | Sean y entonces: | LeftTop |
| Texto 2 |  | LeftCenter |
| Texto 3 |  | Elija un elemento. |
| *Las posibles ubicaciones del texto hacen referencia a:*  LeftTop  CenterTop  RightTop  LeftCenter  CenterCenter  RightCenter  LeftBottom  CenterBottom  RightBottom | | |

**DIAPOSITIVA 4**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

http://thumb7.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/608548/608548,1304414585,1/stock-photo-blue-sky-numbers-background-illustration-76435744.jpg

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Líneas de texto (opcionales)** | | |
| *No. Texto* | *Contenido del texto (max. 30 caracteres)* | *Ubicación del texto* |
| Texto 1 | Ejemplo: | LeftTop |
| Texto 2 |  | CenterTop |
| Texto 3 |  | LeftBottom |
| *Las posibles ubicaciones del texto hacen referencia a:*  LeftTop  CenterTop  RightTop  LeftCenter  CenterCenter  RightCenter  LeftBottom  CenterBottom  RightBottom | | |

**DIAPOSITIVA 5**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

http://thumb7.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/608548/608548,1304414585,1/stock-photo-blue-sky-numbers-background-illustration-76435744.jpg

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Líneas de texto (opcionales)** | | |
| *No. Texto* | *Contenido del texto (max. 30 caracteres)* | *Ubicación del texto* |
| Texto 1 | Sustracción de números complejos | CenterTop |
| Texto 2 | Se restan entre sí las partes reales | LeftCenter |
| Texto 3 | y las imaginarias de los números | CenterCenter |
| *Las posibles ubicaciones del texto hacen referencia a:*  LeftTop  CenterTop  RightTop  LeftCenter  CenterCenter  RightCenter  LeftBottom  CenterBottom  RightBottom | | |

**DIAPOSITIVA 6**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

**http://thumb9.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/887890/124021132/stock-photo-blue-light-wave-abstract-background-124021132.jpg**

**\*** Nombre de archivo codificado (ejemplo, LE\_G07\_01\_REC10\_IMG01)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Líneas de texto (opcionales)** | | |
| *No. Texto* | *Contenido del texto (max. 30 caracteres)* | *Ubicación del texto* |
| Texto 1 | Sean ay entonces: | LeftTop |
| Texto 2 |  | LeftCenter |
| Texto 3 |  | Elija un elemento. |
| *Las posibles ubicaciones del texto hacen referencia a:*  LeftTop  CenterTop  RightTop  LeftCenter  CenterCenter  RightCenter  LeftBottom  CenterBottom  RightBottom | | |

**DIAPOSITIVA 7**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

http://thumb7.shutterstock.com/display\_pic\_with\_logo/608548/608548,1304414585,1/stock-photo-blue-sky-numbers-background-illustration-76435744.jpg

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Líneas de texto (opcionales)** | | |
| *No. Texto* | *Contenido del texto (max. 30 caracteres)* | *Ubicación del texto* |
| Texto 1 | Ejemplo: | LeftTop |
| Texto 2 |  | CenterTop |
| Texto 3 |  | LeftBottom |
| *Las posibles ubicaciones del texto hacen referencia a:*  LeftTop  CenterTop  RightTop  LeftCenter  CenterCenter  RightCenter  LeftBottom  CenterBottom  RightBottom | | |