**Interactivo F1: Presentación de diapositivas**

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

MA\_08\_03\_CO

**DATOS DEL RECURSO**

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

Construcción del binomio de Newton

**\*** Descripción del recurso

Interactivo que te permite construir el binomio de Newton

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

binomio de Newton,binomio,triángulo de Pascal

**\*** Tiempo estimado (minutos)

40

**\*** 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 | X | Video |  | Animación |  | Interactivo |  |
| Actividad |  | Web |  | Mapa conceptual |  | Audio |  |
| Texto |  | Imagen |  | Documento |  |  |  |

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

2

**FICHA DEL DOCENTE**

**Objetivo:**

Reconocer la relación entre el triángulo de Pascal y el binomio de Newton

Desarrollo de la propuesta

El recurso está diseñado para que el profesor realice la exposición del tema relacionando el cuadrado del binomio y el cubo del binomio para que el estudiante identifique que los coeficientes de estos productos notables, se corresponden con los términos de la fila dos y la fila tres del triángulo de Pascal, de esta forma el estudiante se atreve a hacer una conjetura para los coeficientes de los binomio cuando las potencias son cuatro y cinco.

De este modo se le muestra el caso general y como a través del triángulo es fácil hallar el desarrollo polinomial para cualquier binomio.

Los ejercicios que se proponen al final del recurso son para la retro alimentación y se pueden trabajar de forma individual o en gran grupo pidiendo a un estudiante que pase al tablero y entre todos completen cada desarrollo de cada binomio.

También se debe trabajar el recurso anterior con los ejercicios propuestos.

**FICHA DEL ESTUDIANTE**

El binomio de Newton es la generalización de un binomio elevado a cualquier potencia, hasta ahora se ha revisado el cuadrado de un binomio y el cubo de un binomio, pero ¿Qué sucede cuando el exponente del binomio es mayor a tres?

Para este caso se hace uso del triángulo de Pascal, para obtener el desarrollo polinomial de cualquier binomio elevado a cualquier potencia entera positiva. Se debe tener en cuenta que:

* Cada fila del triángulo es el número del exponente.
* Los números en cada fila del triángulo son los coeficientes del desarrollo polinomial del binomio.
* En el desarrollo del binomio los exponentes de ***a*** van **disminuyendo**, de uno en uno, de ***n* a cero**; y los exponentes de ***b*** van **aumentando**, de uno en uno, de **cero a *n***, de tal manera que la **suma de los exponentes de *a* y de *b*** en cada término es igual a ***n***.

Así por ejemplo

Los coeficientes son 1, 3, 3, 1; el exponente del binomio es 3, y estos coeficientes se corresponden con los términos de la fila tres del triángulo de Pascal.

¿Cómo queda el desarrollo de ?

Los términos de la fila número cuatro en el triángulo de Pascal son: 1, 4, 6, 4, 1, por lo tanto:

Observa como el exponente de *a* comienza en 4 y va disminuyendo de uno en uno hasta llegar a cero, y el de *b* va aumentando desde cero de uno en uno hasta llegar a cuatro.

y

|  |
| --- |
| **Desarrollo del binomio de Newton para *n* = 0 hasta *n* = 8** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Así por ejemplo es igual a:

Para el caso de lo único que se debe tener en cuenta es que los signos de + y se alternan en el desarrollo del polinomio.

|  |
| --- |
| **Desarrollo del binomio de Newton para *n* = 0 hasta *n* = 5** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **.**  **.**  **.** |

Por ejemplo:

**DATOS DEL INTERACTIVO**

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

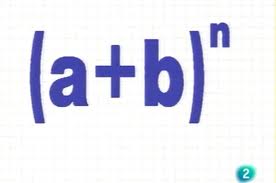
|  |  |
| --- | --- |
| **Número de diapositivas** | **10** |

**DIAPOSITIVA 1**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

Es el caso general para el desarrollo polinomial de un binomio elevado a cualquier potencia entera positiva.



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

**DIAPOSITIVA 2**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

Ya sabemos que

¿Cómo puede ser el desarrollo de ?

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

**DIAPOSITIVA 3**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

Observa que los coeficientes de son

**1 2 1**

Los coeficientes de son

**1 3 3 1**

¿Te resultan familiares?

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

**DIAPOSITIVA 4**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

Los coeficientes de cada Binomio corresponden a los números del triángulo de pascal

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  | Fila 0 |
|  |  |  |  |  | **1** |  | **1** |  |  |  |  |  | Fila 1 |
|  |  |  |  | **1** |  | **2** |  | **1** |  |  |  |  | Fila 2 |
|  |  |  | **1** |  | **3** |  | **3** |  | **1** |  |  |  | Fila 3 |
|  |  | **1** |  | **4** |  | **6** |  | **4** |  | **1** |  |  | Fila 4 |
|  | **1** |  | **5** |  | **10** |  | **10** |  | **5** |  | **1** |  | Fila 5 |
| **1** |  | **6** |  | **15** |  | **20** |  | **15** |  | **6** |  | **1** | Fila 6 |
|  |  |  |  |  |  | **.**  **.**  **.** |  |  |  |  |  |  |  |

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

Así podemos decir que los coeficientes de son los términos delas filas 4 y 5 del triángulo. ¿Cuáles son los exponentes de *a* y de *b*?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  | Fila 0 |
|  |  |  |  |  | **1** |  | **1** |  |  |  |  |  | Fila 1 |
|  |  |  |  | **1** |  | **2** |  | **1** |  |  |  |  | Fila 2 |
|  |  |  | **1** |  | **3** |  | **3** |  | **1** |  |  |  | Fila 3 |
|  |  | **1** |  | **4** |  | **6** |  | **4** |  | **1** |  |  | Fila 4 |
|  | **1** |  | **5** |  | **10** |  | **10** |  | **5** |  | **1** |  | Fila 5 |
| **1** |  | **6** |  | **15** |  | **20** |  | **15** |  | **6** |  | **1** | Fila 6 |
|  |  |  |  |  |  | **.**  **.**  **.** |  |  |  |  |  |  |  |

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

Los exponentes de disminuyen de uno en uno a medida que se desarrolla el polinomio.

Los exponentes de aumentan de uno comenzando desde cero a medida que se desarrolla el polinomio, por tanto:

**DIAPOSITIVA 5**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

El número de cada fila representa el exponente del binomio.

El término de cada fila representan los coeficientes del polinomio.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | **1** |  | **1** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | **1** |  | **2** |  | **1** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **1** |  | **3** |  | **3** |  | **1** |  |  |  |  |
|  |  | **1** |  | **4** |  | **6** |  | **4** |  | **1** |  |  |  |
|  | **1** |  | **5** |  | **10** |  | **10** |  | **5** |  | **1** |  |  |
| **1** |  | **6** |  | **15** |  | **20** |  | **15** |  | **6** |  | **1** |  |
|  |  |  |  |  |  | **.**  **.**  **.** |  |  |  |  |  |  |  |

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

**DIAPOSITIVA 6**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

|  |
| --- |
| **por lo tanto tenemos:** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

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

**DIAPOSITIVA 7**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

Qué sucede para:

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

**DIAPOSITIVA 8**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

Para el caso de lo único que se debe tener en cuenta es que los signos de y + se alternan en el desarrollo del polinomio.

|  |
| --- |
| **Desarrollo del binomio de Newton para *n* = 0 hasta *n* = 5** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **.**  **.**  **.** |

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

**DIAPOSITIVA 9**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

Por ejemplo:

Mientras que:

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

**DIAPOSITIVA 10**

PARA CADA DIAPOSITIVA DUPLIQUE ESTE BLOQUE

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

Ahora inténtalo tú y has el desarrollo de:

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