

TUTORIAL DE LA CAJA DE POLINOMIOS

FUENTE: <file:///E:/Programas%20Capacitaci%C3%B3n/Polinomios/tutorial.html>

DEMO VIRTUAL DE LA CAJA DE POLINOMIOS

Epistemología
Epistemología
Bajar Guías
Bajar Guías
Tutorial
Tutorial

INTRODUCCION

La caja de Polinomios real, permite el trabajo con polinomios en una y dos variables hasta de grado cuatro. Este DEMO Virtual de la "Caja de Polinomios", permite construir y operar (sumar, restar, multiplicar, dividir y el proceso de la factorización) polinomios hasta de tercer grado en una variable debido al espacio limitado que nos ofrece la pantalla del Computador para acomodar las fichas del juego.

Este DEMO Virtual está dirigido a los estudiantes de Licenciatura en Matemáticas, Licenciaturas con énfasis en Educación Básica para que sea usado como una herramienta de apoyo en la enseñanza de los polinomios y para estudiantes de Licenciatura en Informática como un ejemplo de aplicaciones computacionales interactivas en páginas WEB que corren del lado del cliente.

Se ofrece una sustentación epistemológica de la Caja de Polinomios a la cual puede acceder desde el enlace correspondiente en el lado izquierdo de esta página.

Se recomienda: Leer cuidadosamente las Guías y recorrer completamente el TUTORIAL, donde se ilustra de manera sencilla los conceptos principales de operación del rompecabezas. Desde el Tutorial puede acceder al DEMO mediante el botón en la parte superior derecha.

Después de que el DEMO baje, puede usted desconectarse de la red y trabajar con la Caja de Polinomios.

Cualquier ayuda o información adicional, la puede solicitar a [Edwin Insuasty](#) o a [Fernando Soto](#)

Requerimientos: Resolución mínima 800 x 600 pixeles. Navegador con Plug-in de Flash. Si no lo tiene, el navegador lo baja automáticamente. Para leer o imprimir las Guías se necesita Acrobat Reader. En la página de las Guías hay un enlace para bajarlo.



EL SIGNIFICADO EPISTEMOLÓGICO Y DIDÁCTICO DE LA CAJA DE POLINOMIOS

Tradicionalmente el conocimiento matemático escolar, desde los niveles iniciales, se ha rodeado de conceptos desafortunados a su propia naturaleza, como un conocimiento excluyente e intimidatorio que solo está al alcance de unos pocos privilegiados y en cambio para muchos significa fracaso, frustración y ansiedad.

Frente a este estado de cosas, los recursos para el trabajo en el aula de clase de matemáticas juegan un papel esencial para despertar sentimientos y actitudes positivas hacia las matemáticas, para desmitificarlas, y propiciar la participación y la integración y vencer los obstáculos emocionales responsables del aburrimiento, permitiendo ver que las matemáticas son una materia viva, llena de interés y muy útil dentro y fuera del aula.

Por otra parte debemos tener en cuenta que las dimensiones del desarrollo humano (corporal, cognitivo, comunicativo, socio-afectivo, estética, espiritual,...) no son independientes sino que se presentan en forma simultánea y complementaria, permitiendo, cada una, el desarrollo del "archivo de habilidades" específicas de las distintas inteligencias del niño y del ser humano en general. De esta manera, acciones y actividades como la manipulación juegan un papel importante en el aprendizaje de las matemáticas. Teniendo en cuenta que lo "se hace se aprende", es fundamental para la enseñanza de las matemáticas, el presentar inicialmente los conceptos a través de la manipulación de materiales, tanto por parte del estudiante en actividades debidamente orientadas, como por parte del profesor en demostraciones prácticas. La manipulación de objetos y de manera especial las figuras que conforman la Caja de Polinomios, guiada de manera inteligente por el profesor, conduce al estudiante al descubrimiento de muchos conceptos y relaciones, procesos y patrones de acción correspondientes a diversas situaciones matemáticas que pertenecen a la parte constitutiva de la estructura propiamente dicha de estas ciencias y en consecuencia llevan a dominar leyes y principios matemáticos generales.

Así mismo la visualización o experimentación de imágenes visuales en secuencia llevan al estudiante a una comprensión más profunda de los procesos matemáticos involucrados en una operación.

Aquí resulta conveniente precisar que las operaciones constituyen un aspecto fundamental en la construcción y desarrollo de los conceptos matemáticos, y en esta toma de conciencia de la posibilidad de realizar operaciones el sujeto desempeña un papel activo. Este hecho se constata en muchos episodios de la historia de las matemáticas. Por ejemplo, la creación de los primeros sistemas de numeración marcó los inicios de la aritmética y de esta manera no solo fue posible satisfacer las necesidades fundamentales del recuento, la simbolización de cantidades y acciones, de relaciones y transformaciones cuantitativas que se podrían realizar con los objetos, sino que además fue posible establecer las operaciones.

La toma de conciencia de la operatividad constituye un proceso gradual que cubre un largo periodo de la historia de las matemáticas y que apenas en el siglo XVI empieza a ponerse en evidencia principalmente con la obra de Simón Stevin. El atractivo y la utilidad del número, por ejemplo, radican en que se trata de un concepto operatorio. Son precisamente las operaciones las que otorgan potencialidad al número.

El trabajo de Nicole Oresme hizo el más efectivo uso de diagramas geométricos, de intuición y de un sistema de coordenadas, para dar a sus demostraciones una convincente simplicidad lo cual marcó una etapa significativa hacia el desarrollo del cálculo, que es el ejemplo clásico de operatividad. En su modelo geométrico el campo operatorio lo constituye la teoría de las proporciones expuesta en los Elementos de Euclides. Dicho modelo al permitir la interpretación por medio de áreas, de ciertos problemas cinemáticos, hace posible el desprenderse de las formulaciones retóricas de los problemas y de esta manera beneficiar el surgimiento de un lenguaje con rasgos simbólicos que llevaría al álgebra de Vieta. Así mismo Oresme suministró las técnicas por medio de las cuales Galileo demostró que "la distancia es proporcional al cuadrado del tiempo durante la caída libre de un cuerpo."

El hecho de que la distancia recorrida pueda representarse mediante un área tiene un significado muy importante porque éste puede ser considerado como un "germen de la des-dimensionalización de las variables, lo cual constituye un paso necesario para la creación del lenguaje algebraico."

Esta sumaria y quizá fragmentada reflexión acerca de los distintos temas y aspectos de las matemáticas escolares permite poner en evidencia el fundamento epistemológico de la CAJA DE POLINOMIOS y su valor como recurso didáctico para el aula.



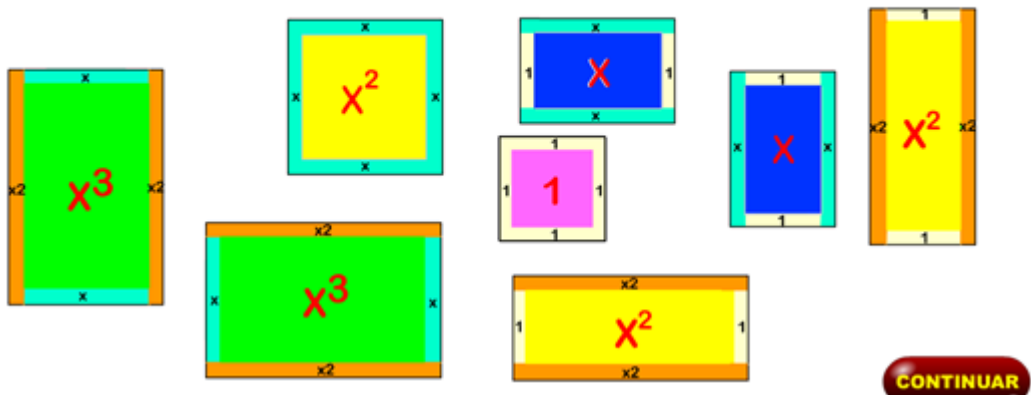
La Versión 1.0 de este Demo, incluye operaciones Suma, Resta, Multiplicación, División y el proceso de Factorización de polinomios hasta de grado 3. La Caja de Polinomios real trabaja con grados superiores y con polinomios de dos variables.

CONTINUAR

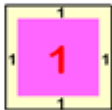
Programación : EDWIN INSUASTY

Versión 1.0

Las fichas de la Caja de Polinomios son rectángulos o cuadrados y se caracterizan por las medidas de sus lados y la medida de su área. El valor del área se indica en la parte central de cada ficha y se tomará como su valor algebraico.



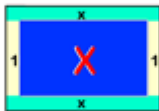
Por ejemplo: esta ficha tiene lado 1 y área 1 por 1 igual a 1
Su valor algebraico es 1



REGRESAR

CONTINUAR

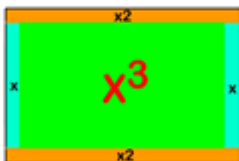
Por ejemplo: esta ficha tiene lados X y 1,
su área es X por 1 igual a X unidades cuadradas.
Su valor algebraico es X



REGRESAR

CONTINUAR

Por ejemplo: esta ficha tiene lados X^2 y X,
su área es X^2 por X igual a X^3 unidades cuadradas.
Su valor algebraico es X^3



REGRESAR

CONTINUAR

El tablero es un plano cartesiano, donde los cuadrantes AZULES otorgan signo POSITIVO a las fichas puestas sobre ellos. Las fichas que estén sobre los cuadrantes ROJOS tomarán signo NEGATIVO.

--	---

+

X

REGRESAR

CONTINUAR

El tablero es un plano cartesiano, donde los cuadrantes AZULES otorgan signo POSITIVO a las fichas puestas sobre ellos. Las fichas que estén sobre los cuadrantes ROJOS tomarán signo NEGATIVO.

-

X

REGRESAR

CONTINUAR

El tablero es un plano cartesiano, donde los cuadrantes AZULES otorgan signo POSITIVO a las fichas puestas sobre ellos. Las fichas que estén sobre los cuadrantes ROJOS tomarán signo NEGATIVO.

+

X

REGRESAR

CONTINUAR

El tablero es un plano cartesiano, donde los cuadrantes AZULES otorgan signo POSITIVO a las fichas puestas sobre ellos. Las fichas que estén sobre los cuadrantes ROJOS tomarán signo NEGATIVO.

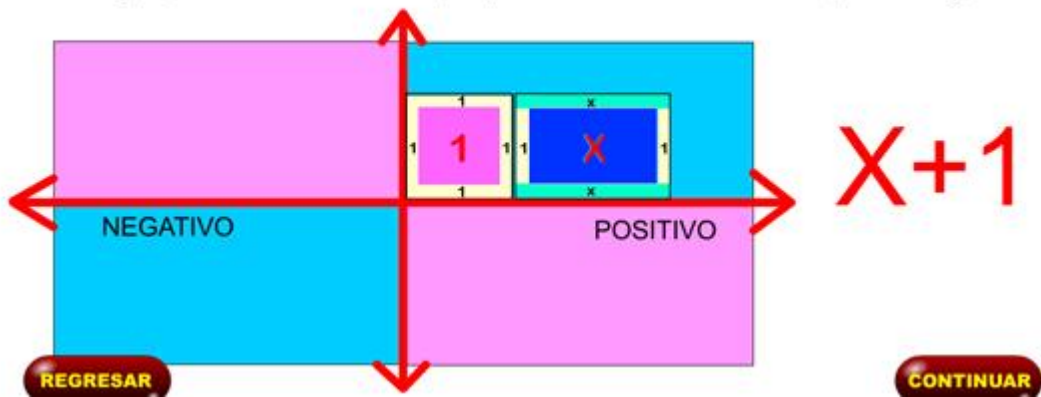
-

X

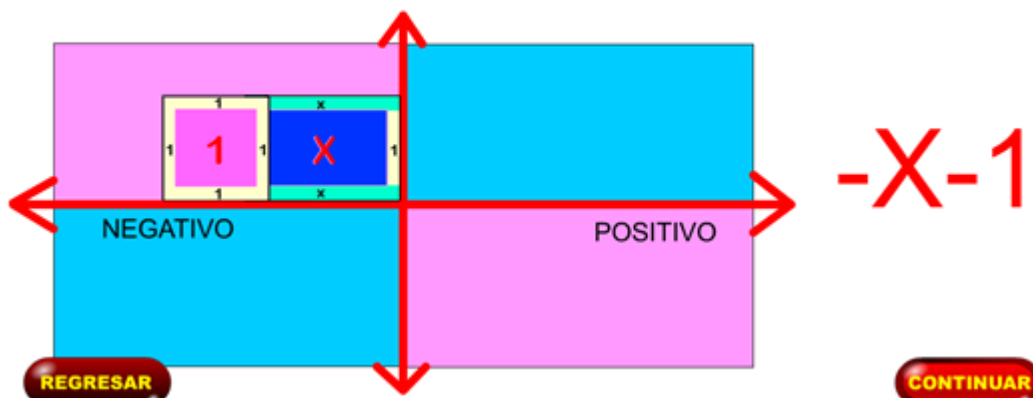
REGRESAR

CONTINUAR

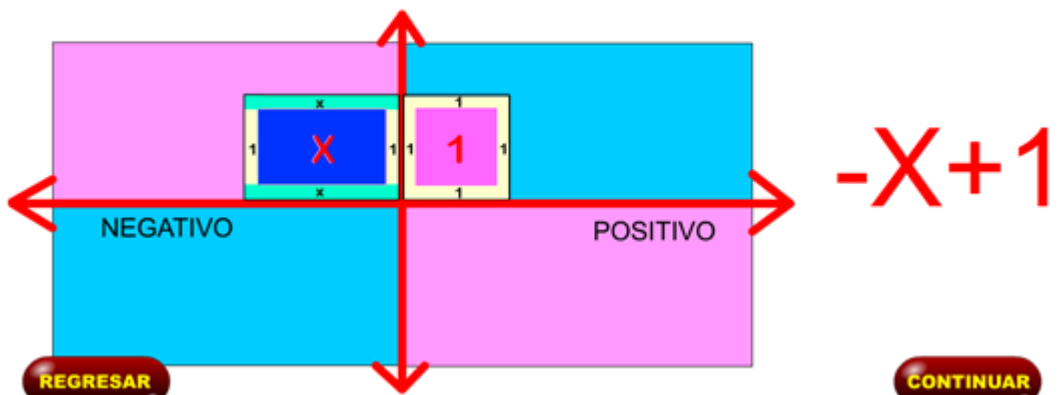
Si para dar signo a las fichas (áreas) se usa los cuadrantes, para las longitudes se tiene en cuenta los ejes de coordenadas. Observe que la base del rectángulo formado por las fichas X y 1, toma diferentes valores, dependiendo de la ubicación respecto del eje X.



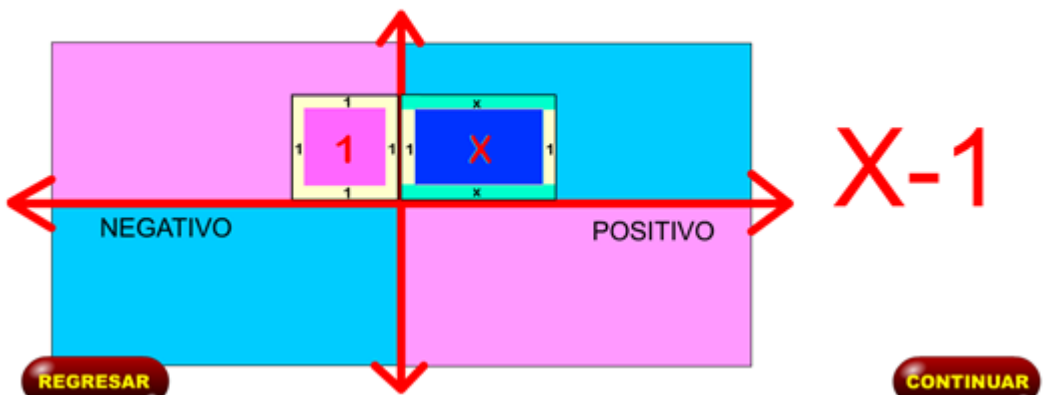
Si para dar signo a las fichas (áreas) se usa los cuadrantes, para las longitudes se tiene en cuenta los ejes de coordenadas. Observe que la base del rectángulo formado por las fichas X y 1, toma diferentes valores, dependiendo de la ubicación respecto del eje X.



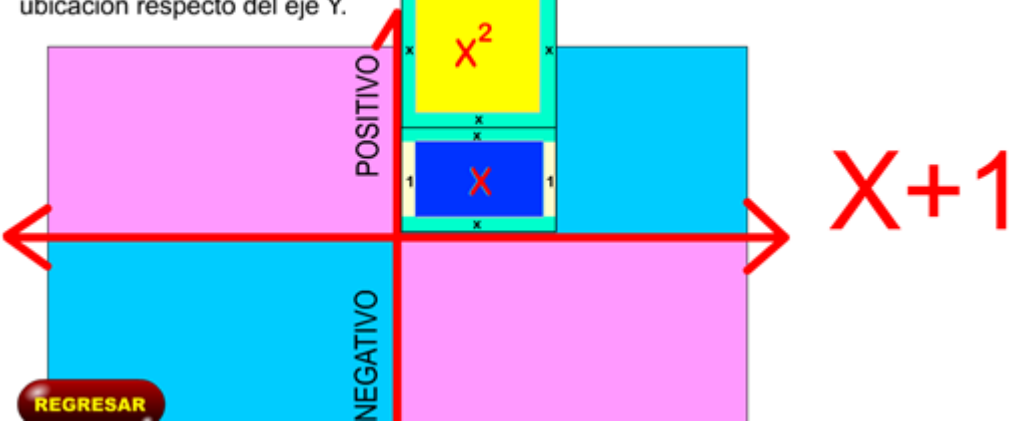
Si para dar signo a las fichas (áreas) se usa los cuadrantes, para las longitudes se tiene en cuenta los ejes de coordenadas. Observe que la base del rectángulo formado por las fichas X y 1, toma diferentes valores, dependiendo de la ubicación respecto del eje X.



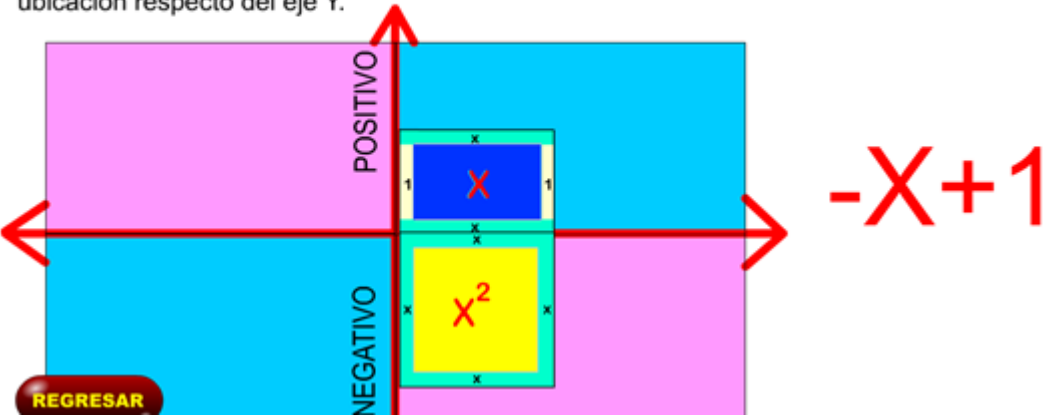
Si para dar signo a las fichas (áreas) se usa los cuadrantes, para las longitudes se tiene en cuenta los ejes de coordenadas. Observe que la base del rectángulo formado por las fichas X y 1, toma diferentes valores, dependiendo de la ubicación respecto del eje X.



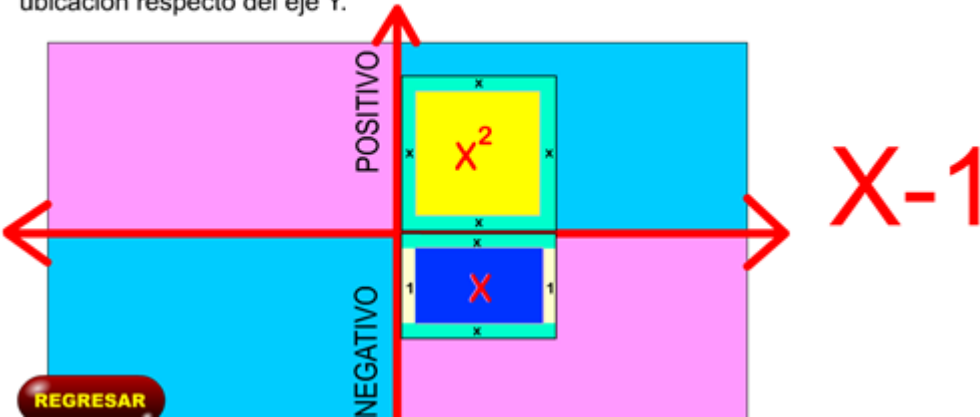
Las longitudes de las alturas se referencian sobre el eje Y. Observe que la altura del rectángulo formado por las fichas X^2 y X , toma diferentes valores, dependiendo de la ubicación respecto del eje Y.



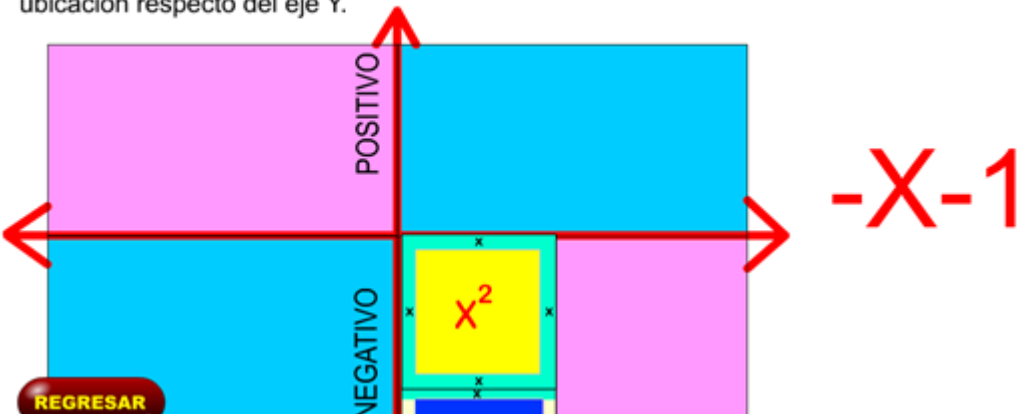
Las longitudes de las alturas se referencian sobre el eje Y. Observe que la altura del rectángulo formado por las fichas X^2 y X , toma diferentes valores, dependiendo de la ubicación respecto del eje Y.



Las longitudes de las alturas se referencian sobre el eje Y. Observe que la altura del rectángulo formado por las fichas X^2 y X , toma diferentes valores, dependiendo de la ubicación respecto del eje Y.



Las longitudes de las alturas se referencian sobre el eje Y. Observe que la altura del rectángulo formado por las fichas X^2 y X , toma diferentes valores, dependiendo de la ubicación respecto del eje Y.



SUMA DE POLINOMIOS

Para sumar dos polinomios, se escriben ubicando las fichas en el tablero. La mitad izquierda del tablero corresponde a P(x) y la derecha a Q(x).
Oprima Continuar para escribir $P(x) = X^2 + 2X - 1$ y $Q(x) = -3x + 2$

P(x)=

Q(x)=

X²

BASURA

CONTINUAR

SUMA DE POLINOMIOS

Quitar un CERO entre los polinomios $P(x) = X^2 + 2X - 1$ y $Q(x) = -3x + 2$ es eliminar una ficha de P(x) y otra de Q(x) que tengan el mismo valor pero con signos contrarios.
Por ejemplo la ficha 1 de P y una ficha 1 de Q. Oprima continuar para eliminar este Cero.

P(x)= X² + 2X - 1

1

Q(x)= -3X +2

1

1

X²

X

X

X

X

X

BASURA

CONTINUAR

SUMA DE POLINOMIOS

Oprima Continuar para eliminar dos Ceros formados por fichas X.

P(x)= X² + 2X - 1

Q(x)= -3X +2

1

X²

X

X

X

X

X

BASURA

CONTINUAR

SUMA DE POLINOMIOS

Por último, leemos el polinomio conformado por todas las fichas que quedaron en el tablero. La respuesta es $X^2 - X + 1$

P(x)= X² + 2X - 1

Q(x)= -3X +2

1

X²

X

BASURA

REGRESAR

RESTA DE POLINOMIOS

Para restar dos polinomios, se escriben ubicando las fichas en el tablero. La mitad izquierda del tablero corresponde a P(x) y la derecha a Q(x).

Oprima Continuar para escribir $P(x) = 2X^2 - X + 3$ y $Q(x) = -X^2 + 3x + 2$

P(x)=

Q(x)=

BASURA

CONTINUAR

RESTA DE POLINOMIOS

Movemos las fichas del polinomio Q(x) hacia el lado del polinomio P(x). Oprima CONTINUAR

P(x)= 2X²-X-3

X

X²

X²

1

1

1

Q(x)= -X²+3X+2

X

X

1

X

1

BASURA

CONTINUAR

RESTA DE POLINOMIOS

Quitamos los CEROS, es decir enviamos a la caneca de Basura, fichas iguales algebraicamente que tienen distinto signo. En este ejemplo hay dos fichas 1 en el cuadrante rojo y dos fichas 1 en el azul que se deben eliminar. Oprime CONTINUAR.

P(x)= 2X²-X-3

X

X

X

1

X

1

Q(x)=-X²+3X+2

BASURA

CONTINUAR

RESTA DE POLINOMIOS

Por último, leemos el resultado observando los signos de cada ficha. La resta dió como resultado $3X^2-4X+1$

P(x)= 2X²-X-3

X

X

X

1

X

Q(x)=-X²+3X+2

BASURA

La multiplicación, división y factorización, se basan en la construcción de rectángulos alrededor del origen de coordenadas. El valor algebraico de la ficha toma signo según el cuadrante donde está (azul = positivo y rojo = negativo). Oprima CONTINUAR



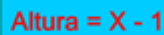
La multiplicación, división y factorización, se basan en la construcción de rectángulos alrededor del origen de coordenadas. El valor algebraico de la ficha toma signo según el cuadrante donde está (azul = positivo y rojo = negativo). Oprima CONTINUAR



La multiplicación, división y factorización, se basan en la construcción de rectángulos alrededor del origen de coordenadas. El valor algebraico de la ficha toma signo según el cuadrante donde está (azul = positivo y rojo = negativo). Oprima CONTINUAR



La base y la altura de un rectángulo se deben leer según los signos de los ejes de coordenadas. La base según el eje X y la altura según el eje Y. No olvide que son las longitudes de los lados de las fichas y no las áreas (valores algebraicos). Oprima CONTINUAR para ver otra posición del mismo rectángulo.



Base = $X - 2$

CONTINUAR

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

La base y la altura de un rectángulo se deben leer según los signos de los ejes de coordenadas. La base según el eje X y la altura según el eje Y. No olvide que son las longitudes de los lados de las fichas y no las áreas (valores algebraicos). Oprima CONTINUAR para ver otra posición del mismo rectángulo.

Base = $X - 2$

Altura = $X + 1$

BASURA

CONTINUAR

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

La base y la altura de un rectángulo se deben leer según los signos de los ejes de coordenadas. La base según el eje X y la altura según el eje Y. No olvide que son las longitudes de los lados de las fichas y no las áreas (valores algebraicos). Oprima CONTINUAR para ver otra posición del mismo rectángulo.

Base = $-X - 2$

Altura = $X + 1$

BASURA

CONTINUAR

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

La base y la altura de un rectángulo se deben leer según los signos de los ejes de coordenadas. La base según el eje X y la altura según el eje Y. No olvide que son las longitudes de los lados de las fichas y no las áreas (valores algebraicos). Oprima CONTINUAR para ver otra posición del mismo rectángulo.

Base = $-X - 2$

Altura = $X - 1$

BASURA

CONTINUAR

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

La base y la altura de un rectángulo se deben leer según los signos de los ejes de coordenadas. La base según el eje X y la altura según el eje Y. No olvide que son las longitudes de los lados de las fichas y no las áreas (valores algebraicos). Oprima CONTINUAR para ver otra posición del mismo rectángulo.

Base = $-X - 2$

Altura = $-X - 1$

BASURA

CONTINUAR

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS
Oprima CONTINUAR para analizar los ejemplos de multiplicación de polinomios.

Base = $X + 2$

Altura = $-X - 1$

BASURA

CONTINUAR

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS
 Multiplicar $(2x - 1)(x + 1)$. El primer factor se utilizará para construir la base del rectángulo y el segundo factor para la altura.

		<u>Ejemplo 1</u> <u>Ejemplo 2</u> <u>Ejemplo 3</u>
		 CONTINUAR

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS
Multiplicar $(2X - 1)(x + 1)$. Primero formamos una base de longitud $2X - 1$

Base = $2X - 1$

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Ejemplo 3

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS
 Multiplicar $(2X - 1)(x + 1)$. Ahora completamos la altura $X + 1$ con una ficha X. Oprima CONTINUAR

Diagrama de un árbol AVL con un desbalance de altura en el nodo raíz. El árbol tiene una raíz roja con el valor 1. Su hijo izquierdo es un nodo azul con el valor X, y su hijo derecho es un nodo azul con el valor X. El nodo raíz tiene una altura de +1. El árbol está dividido en cuatro cuadrantes por una línea horizontal y una línea vertical que pasan por la raíz. Los cuadrantes superior izquierdo y inferior derecho son de color magenta, mientras que los cuadrantes superior derecho y inferior izquierdo son de color cian.

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

Multiplicar $(2X - 1)(x + 1)$. Teniendo la base y la altura formadas, procedemos a completar el rectángulo con las fichas que calcen correctamente.



[Ejemplo 1](#)

[Ejemplo 2](#)

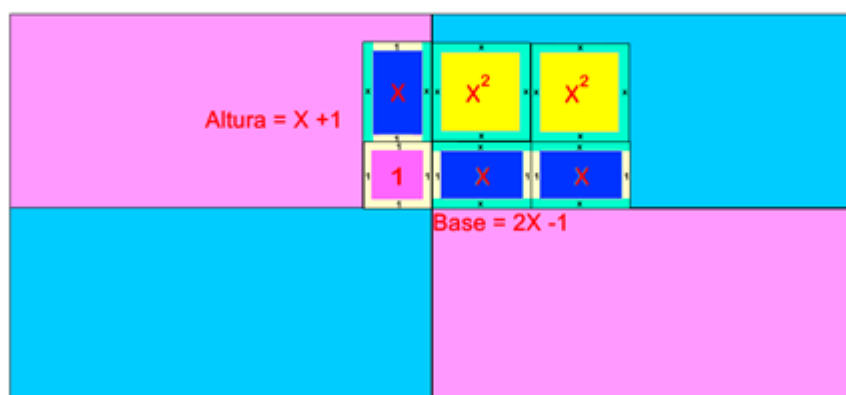
[Ejemplo 3](#)



[CONTINUAR](#)

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

Multiplicar $(2X - 1)(x + 1)$. Eliminamos los CEROS si los hay. En este caso eliminamos una ficha X positiva y otra negativa. Oprima CONTINUAR.



[Ejemplo 1](#)

[Ejemplo 2](#)

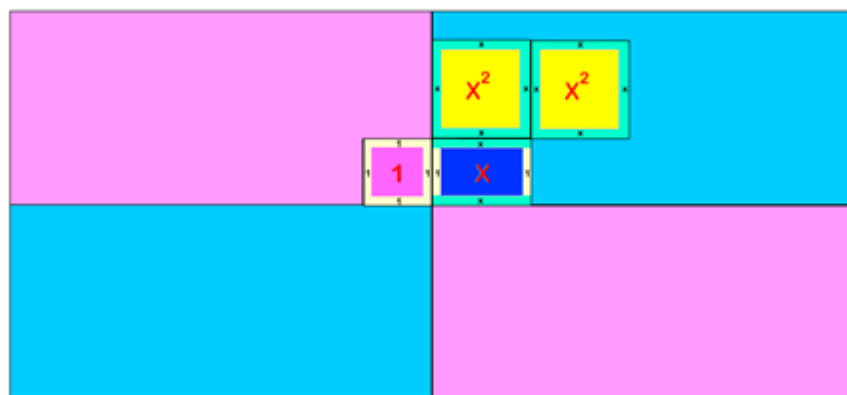
[Ejemplo 3](#)



[CONTINUAR](#)

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

Multiplicar $(2X - 1)(x + 1)$. Leemos el polinomio resultante según los valores algebraicos de las fichas y los signos de los cuadrantes donde se encuentran. La respuesta es $2X^2 + X - 1$



[Ejemplo 1](#)

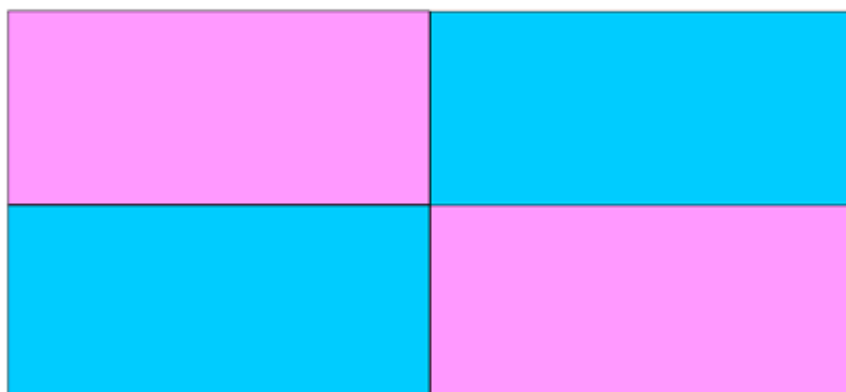
[Ejemplo 2](#)

[Ejemplo 3](#)



MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

Multiplicar $(2X + 3)(2x - 3)$. El primer factor se utilizará para construir la base del rectángulo y el segundo factor para la altura.



[Ejemplo 1](#)

[Ejemplo 2](#)

[Ejemplo 3](#)



[CONTINUAR](#)

Multiplicar $(2X + 3)(2x - 3)$. Primero formamos una base de longitud $2X + 3$

Base = $2X + 3$

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Ejemplo 3

BASURA

CONTINUAR

Multiplicar $(2X + 3)(2x - 3)$. Ahora completamos la altura $2X - 3$ con dos fichas X. Oprima CONTINUAR

Base = $2X + 3$

Altura = $2X - 3$

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Ejemplo 3

BASURA

CONTINUAR

Multiplicar $(2X + 3)(2x - 3)$. Teniendo la base y la altura formadas, procedemos a completar el rectángulo con las fichas que calcen correctamente.

Base = $2X + 3$

Altura = $2X - 3$

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Ejemplo 3

BASURA

CONTINUAR

Multiplicar $(2X + 3)(2x - 3)$. Eliminamos los CEROS si los hay. En este caso eliminamos 6 fichas X positivas y 6 negativas. Oprima CONTINUAR.

Base = $2X + 3$

Altura = $2X - 3$

Ejemplo 1

Ejemplo 2

Ejemplo 3

BASURA

CONTINUAR

MULTIPLICACION DE POLINOMIOS

Multiplicar $(2X + 3)(2x - 3)$. Leemos el polinomio resultante según los valores algebraicos de las fichas y los signos de los cuadrantes donde se encuentran. La respuesta es $4X^2 - 9$

[Ejemplo 1](#)

[Ejemplo 2](#)

[Ejemplo 3](#)

DIVISION DE POLINOMIOS

La multiplicación, división y factorización, se basan en la construcción de rectángulos alrededor del origen de coordenadas. El valor algebraico de la ficha toma signo según el cuadrante donde está (azul = positivo y rojo = negativo). Oprima CONTINUAR

$-X^2$

DIVISION DE POLINOMIOS

La base y la altura de un rectángulo se deben leer según los signos de los ejes de coordenadas. La base según el eje X y la altura según el eje Y. No olvide que son las longitudes de los lados de las fichas y no las áreas (valores algebraicos). Oprima CONTINUAR para ver otra posición del mismo rectángulo.

Altura = $X - 1$

Base = $X - 2$

DIVISION DE POLINOMIOS

La base y la altura de un rectángulo se deben leer según los signos de los ejes de coordenadas. La base según el eje X y la altura según el eje Y. No olvide que son las longitudes de los lados de las fichas y no las áreas (valores algebraicos). Oprima CONTINUAR para ver otra posición del mismo rectángulo.

Altura = $X + 1$

Base = $X - 2$

La base y la altura de un rectángulo se deben leer según los signos de los ejes de coordenadas. La base según el eje X y la altura según el eje Y. No olvide que son las longitudes de los lados de las fichas y no las áreas (valores algebraicos). Oprima CONTINUAR para ver otra posición del mismo rectángulo.



La base y la altura de un rectángulo se deben leer según los signos de los ejes de coordenadas. La base según el eje X y la altura según el eje Y. No olvide que son las longitudes de los lados de las fichas y no las áreas (valores algebraicos). Oprima CONTINUAR para ver otra posición del mismo rectángulo.



La base y la altura de un rectángulo se deben leer según los signos de los ejes de coordenadas. La base según el eje X y la altura según el eje Y. No olvide que son las longitudes de los lados de las fichas y no las áreas (valores algebraicos). Oprima CONTINUAR para ver otra posición del mismo rectángulo.



Oprima CONTINUAR para analizar los ejemplos de división de polinomios.



DIVISION DE POLINOMIOS
 Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $X+1$. Se escribe en todo el tablero el polinomio dividiendo $2X^2 + X - 3$.
 Oprima CONTINUAR para ver el polinomio.

[Ejemplo 1](#)
[Ejemplo 2](#)
[Ejemplo 3](#)

DIVISION DE POLINOMIOS
Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $X+1$. El divisor $X+1$ determina la base del rectángulo que se construirá con las fichas del polinomio dividiendo $2X^2 + X - 3$. Usando dos barras delimitadoras de color negro formamos una FRANJA de ancho $X+1$ para construir el rectángulo.

[Ejemplo 1](#)

[Ejemplo 2](#)

[Ejemplo 3](#)

DIVISION DE POLINOMIOS
 Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $X+1$. En la FRANJA de ancho $X+1$ tratamos de acomodar las fichas del polinomio dividiendo $2X^2 + X - 3$ intentando construir el rectángulo. Oprima CONTINUAR

[Ejemplo 1](#)

[Ejemplo 2](#)

[Ejemplo 3](#)

Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $X + 1$. Intercambio la ficha X por otra equivalente para ser ubicada correctamente. Oprima CONTINUAR.

Ejemplo 1

Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $X+1$. Esta es la mejor disposición para formar un rectángulo dentro de la franja. Observe que para completarlo faltan dos fichas X que forman un CERO y no alteran el polinomio original. Oprima CONTINUAR

[Ejemplo 1](#)
[Ejemplo 2](#)
[Ejemplo 3](#)

Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $X + 1$. Construido el rectángulo, procedemos a leer su altura y la cantidad de fichas sobrantes que deben ser exclusivamente fichas 1 para este ejemplo, ya que el residuo debe tener grado cero menor que el divisor de grado uno. Oprima CONTINUAR.

[Ejemplo 1](#)
[Ejemplo 2](#)
[Ejemplo 3](#)

Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $X+1$. El cociente de la división es $2X - 1$ (la altura del rectángulo) y el residuo es -2 (fichas sobrantes).

[Ejemplo 1](#)

[Ejemplo 2](#)

[Ejemplo 3](#)

Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $-X - 2$. Se escribe en todo el tablero el polinomio dividiendo $2X^2 + X - 3$. Oprima CONTINUAR para ver el polinomio.

Ejemplo 1

DIVISION DE POLINOMIOS

Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $-X-2$. El divisor $-X-2$ determina la base del rectángulo que se construirá con las fichas del polinomio dividendo $2X^2 + X - 3$. Usando dos barras delimitadoras de color negro formamos una FRANJA de ancho $-X-2$ para construir el rectángulo.

DIVISION DE POLINOMIOS

Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $-X-2$. En la FRANJA de ancho $-X-2$ tratamos de acomodar las fichas del polinomio dividendo $2X^2 + X - 3$ intentando construir el rectángulo. Oprima CONTINUAR

DIVISION DE POLINOMIOS

Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $-X-2$. Intercambio la ficha X por otra equivalente para ser ubicada correctamente. Note que hay necesidad de cambiarla al otro cuadrante positivo. Oprima CONTINUAR.

DIVISION DE POLINOMIOS

Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $-X-2$. Esta es la mejor disposición para formar un rectángulo dentro de la franja. Observe que para completarlo faltan seis fichas X que forman tres CEROS y no alteran el polinomio original. Oprima CONTINUAR

DIVISION DE POLINOMIOS
Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $-X - 2$. Para terminar el rectángulo, faltan tres fichas 1. Como se requieren en un cuadrante negativo (rojo), ponemos seis fichas 1 en el tablero así: tres para completar el rectángulo y tres en un cuadrante positivo (azul). Oprima CONTINUAR.



DIVISION DE POLINOMIOS
 Dividir $2X^2 + X - 3$ entre $-X-2$. El cociente de la división es $-2X + 3$ (la altura del rectángulo) y el residuo es 3 (fichas sobrantes).

