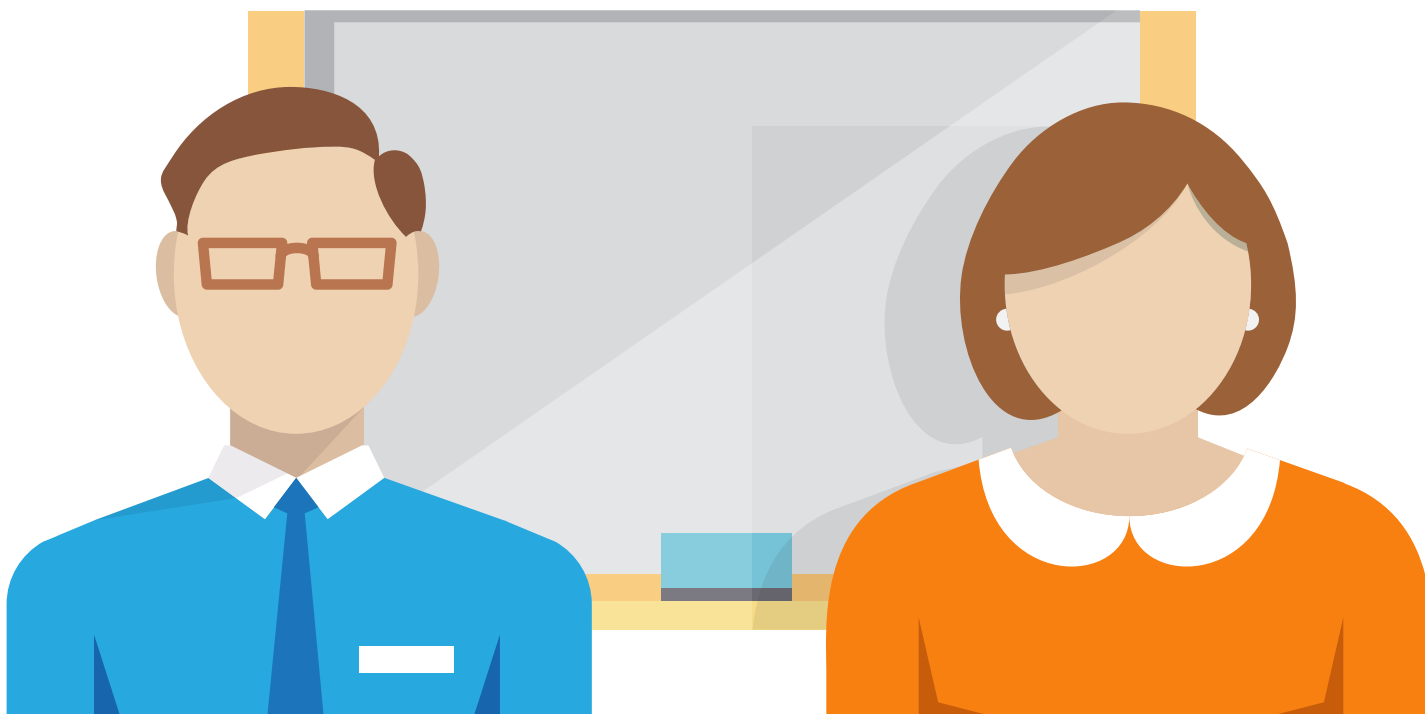




Guía para maestro



Derivada de una potencia

Guía realizada por
Yenny Naranjo
Profesional en Matemáticas
Master en Educación



Derivada de una potencia

El trabajo de las derivadas en las aulas de clase se realiza generalmente con la representación simbólica. Sin embargo, este tema de las matemáticas surgió con dos problemas geométricos: la tangente a una curva y el Teorema de los extremos.

La propuesta de esta actividad tiene como finalidad la enseñanza de la derivada de una potencia, mediante una actividad lúdica llamada concéntrese, en el cual el estudiante debe encontrar la relación entre la función y la gráfica de la función derivada.

Orientaciones curriculares

Considerando los Estándares Básicos de Matemáticas, los estudiantes desarrollan métodos para hallar las derivadas de algunas funciones básicas en contextos matemáticos.

Conocimientos previos:

Los estudiantes, para el trabajo con esta guía, pueden emplear las siguientes nociones previas relación, función y representaciones de funciones.

Meta:

Comprender la derivada de una potencia.

Materiales:

Para el desarrollo de esta guía se cuenta con un concéntrese por cada grupo de trabajo y la guía del estudiante propuesta.

Temporalidad:

Para el desarrollo de esta actividad se cuenta con dos sesiones de clase.

Trabajo:

En grupo de cuatro estudiantes.

Sesión 1

Durante el trabajo de esta sesión de clase se recomienda al docente colocar un ejemplo de la función y de la función derivada.



Derivada de una potencia

Momento 1. El docente sugiere ejemplos para el trabajo de relacionar la función con la función derivada. La idea es preguntar: ¿Qué relación puedes encontrar entre las dos funciones?

- $f(x)=2x^2; f'(x)=4x$
- $f(x)=3x^2; f'(x)=6x$

También se sugiere desarrollar relaciones con las gráficas de las funciones:

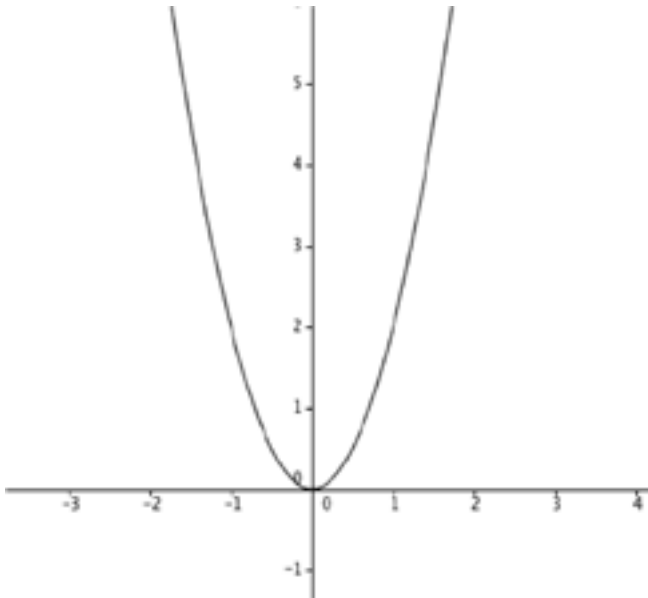


Figura 1. Gráfica de la función $f(x)=2x^2$

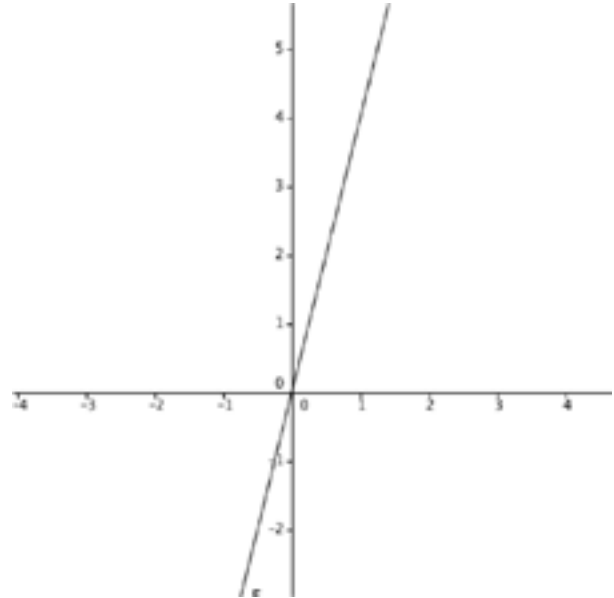
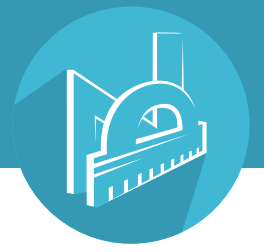


Figura 2. Función derivada $f'(x)=4x$

Momento 2. La idea es que, con el trabajo del momento anterior, los estudiantes establezcan relaciones, por ejemplo: “lo que hago es multiplicar el 3 x 2 del exponente y a dicho exponente le resto 1”, para poder establecer la regla general de la derivada de una potencia: $f(x)=x^n$, cuya derivada es $f'(x)=nx^{n-1}$

Sesión 2. En esta sesión, la idea es que los estudiantes repasen la derivada de una potencia mediante el juego concétrease.



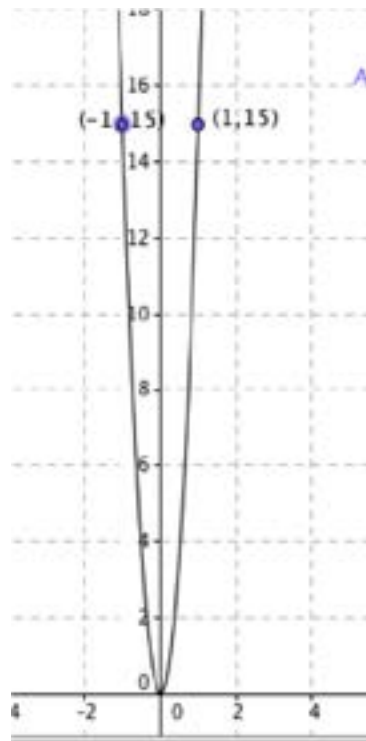
Derivada de una potencia

Momento 1. La actividad propuesta en la guía de materiales y del estudiante tiene como finalidad que, al voltear una ficha con la función, se establezca la relación con la gráfica de la función derivada.

FUNCIÓN: $f(x) = 5x^3$

Procedimiento para obtener la derivada:

$$\begin{aligned}f(x) &= 5x^3 \\f'(x) &= 5 * 3 x^{3-1} \\f'(x) &= 15 x^2\end{aligned}$$

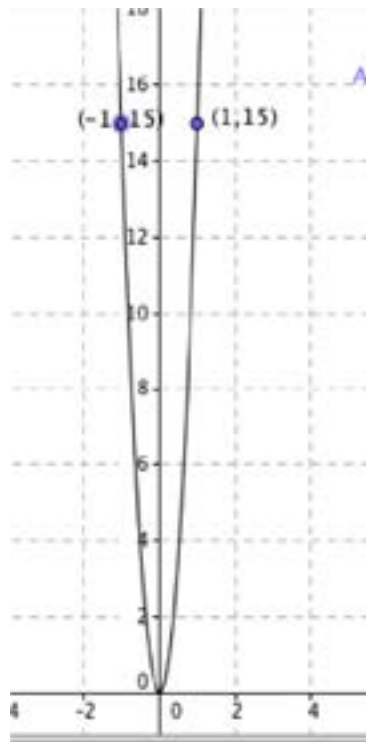




Derivada de una potencia

Momento 2. Es importante observar que el proceso contrario comienza con la gráfica y debe llegar a la función.

Gráfica:



Procedimiento para obtener la función derivada:

$$f(x) = a(x-h)^2 - k$$

$$f(x) = a(x-0)^2 - 0$$

$$f(x) = a(x)^2$$

Entonces considerando el punto (1, 15)



Derivada de una potencia

$$15 = a(1)^2$$

$$\frac{15}{1} = a$$

$$15 = a$$

De ahí se obtiene la siguiente ecuación: $f(x) = 15x^2$

Función Derivada: $f'(x) = 15x^2$

Procedimiento para obtener la derivada:

$$f(x) = 15x^{2+1}$$

$$f(x) = 15x^3$$

Como el exponente es 3 entonces:

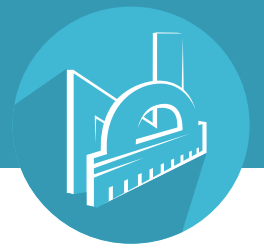
$$f(x) = 3 \cdot 5x^3$$

Función: $f(x) = 5x^3$

Momento 3. Autoevaluación

Se realiza una autoevaluación considerando los siguientes criterios.

Teniendo en cuenta los criterios de la guía, lo que se ha logrado, lo que se debe mejorar y lo que no se logro.



Derivada de una potencia

Criterios	Lo logré	Tengo que mejorar	No lo logré
Identifico características propias de las funciones.			
Encuentro la derivada a partir de la función (representación simbólica).			
Empleo la derivada de una potencia para relacionar la función y la gráfica de la función derivada.			

7. Evaluación

La evaluación se realiza de acuerdo con los siguientes criterios de niveles superior, alto y básico.

- Criterio de nivel superior: Pasar de la representación simbólica a la gráfica y viceversa, empleando la derivada de una potencia y las características de las funciones.
- Criterio de nivel alto: Hallar la derivada de una potencia a partir de la función.
- Criterio de nivel básico: Identifica características y ecuaciones de las funciones.

Referencias

Ministerio de Educación Nacional, (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Bogotá-Colombia. Magisterio.



Guía para el maestro

Bogotá - Colombia
www.compartirpalabramaestra.org