

# Tabla de derivadas, polinomios y radicales

Para hacer los ejercicios es imprescindible visualizar los siguientes vídeos:

<https://youtu.be/KqkBAYfkIq0>

<https://youtu.be/n9SW7lrxZic>

<https://youtu.be/ykG-A4pIdQY>

Para hacer los ejercicios es necesario tener una tabla de derivadas. En el libro viene una en una hoja suelta. Hay muchas en Internet y también una en el material de la clase.

- 1.- Debemos aprendernos las reglas de las derivadas: la derivada de la suma, la resta, el producto y la división. También la derivada de un número por una función.
- 2.- Vamos a realizar derivadas con **Photomath**. De momento no sabemos derivar, pero Photomath si. En principio puede calcular cualquier derivada.

$$a) \frac{d}{dx}(x^4 + 5x^2 - 5x) \quad b) \frac{d}{dx}(\sin(2x + 7))$$

- 3.- Calcular con Photomath los siguientes límites:

$$a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x} \quad b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 6x + 1}{3x^2 + 8}$$

- 4.- Calcula y comprueba con Photomath las derivadas de las siguientes funciones (tienes que escribirlas en un papel con el símbolo  $\frac{d}{dx}$  delante):

$$a) 4x^3 - 7x^2 + 7 \quad b) x^{18} - 2x^6 - x \quad c) \frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 6$$

- 5.- Demostrar la fórmula trigonométrica:

$$1 + \tan^2(x) = \frac{1}{\cos^2(x)}$$

Indicación: Escribe la tangente como seno entre coseno y opera.

- 6.- Resuelve las siguientes derivadas y deja la expresión como una potencia fraccionaria:

$$a) 3\sqrt{x} \quad b) \sqrt[4]{x^5} \quad c) \sqrt[4]{x^7}$$

- 7.- Inventa 5 polinomios y dévalos. Comprueba los resultados con Photomath.
- 8.- Simplifica las siguientes funciones, cambiando las raíces por potencias. Después aplica propiedades de potencias para obtener una única potencia. Una vez realizado esto deriva las funciones. Deja el resultado con potencias y **no lo pases a radicales**.

$$a) \sqrt{x} \sqrt[3]{x} \quad b) \frac{x}{\sqrt[3]{x}} \quad c) \frac{\sqrt[5]{x^2}}{\sqrt[3]{x^4}}$$

**Recomiendo encarecidamente no aprender las derivadas de las raíces. Mucho mejor: se escriben en forma de potencia, se deriva y se deja todo como potencia.**

# Derivada del producto y del cociente

Para hacer los ejercicios es imprescindible visualizar los siguientes vídeos:

<https://youtu.be/IozcNzJEgyA>  
<https://youtu.be/H6fiEIUZjBQ>  
<https://youtu.be/Zh0vhnv8Row>  
<https://youtu.be/HUq8qmH68x8>

**Utiliza la tabla de derivadas y comprueba con Photomath.**

1.- Deriva los siguientes productos. **No simplifiques el resultado:**

$$a) \sin(x) \cdot x^3 \quad b) x^3 \cdot \cos(x) \quad c) \sin(x) \cdot \cos(x)$$

2.- Deriva los siguientes productos (recuerda que el cuadrado de una expresión es multiplicar la expresión por si misma):

$$a) (x^2 + 1) \cdot e^x \quad b) \ln(x) \cdot \cos(x) \quad c) \sin^2(x)$$

3.- En el siguiente producto de polinomios:

$$(3x^2 + 3x)(4x^3 + 5x^2)$$

comprueba que las siguientes operaciones dan el mismo resultado:

- Primero multiplica el polinomio, simplificalo y después deriva el resultado.
- Primero deriva aplicando la derivada de un producto y después simplifica el resultado.

4.- Deriva las siguientes divisiones. **No simplifiques el resultado:**

$$a) \frac{x^2}{x^3 + 6} \quad b) \frac{e^x}{\cos(x)} \quad c) \frac{3x+2}{\cos(x)}$$

5.- Realiza la deriva de la función:

$$\frac{x^7}{x^3}$$

de dos formas:

- Primero simplifica la fracción y después deriva.
- Aplica la derivada de un cociente y después simplifica el resultado.

6.- Realiza, aplicando la regla del cociente, la derivada de:

$$\frac{\sin(x)}{\cos(x)}$$

Ahora piensa: ¿qué has realizado en realidad?.