

Exercici de GeoGebra: Lliçó 4.3 - Derivades

Exercici:

Utilitzant GeoGebra, crea un diagrama que mostri els següents elements relacionats amb el càlcul de derivades:

1. La funció $f(x)=x^3-6x^2+9x+2$.
2. La derivada de la funció $f(x)$.
3. La gràfica de la funció original $f(x)$.
4. La gràfica de la derivada $f'(x)$.
5. La línia tangent a la gràfica de $f(x)$ en un punt seleccionat (per exemple, $x=1$).

Passos per a la resolució:

1. Definir la Funció:

- **Pas 1:** Obriu GeoGebra i seleccioneu la vista algebraica.
- **Pas 2:** A la barra d'entrada, definiu la funció $f(x)=x^3-6x^2+9x+2$.

2. Calcular la Derivada:

- **Pas 1:** A la barra d'entrada, escriviu $f'(x) = \text{Derivative}[f(x)]$ i premeu Enter.
- **Pas 2:** GeoGebra calcularà i mostrarà la derivada com una nova funció, per exemple, $f'(x)=3x^2-12x+9$.

3. Representació Gràfica:

- **Pas 1:** Dibuixar la funció original:
 - La funció original $f(x)$ es mostrarà automàticament si ja està definida.
 - A la vista gràfica, podreu veure la gràfica de $f(x)$.
- **Pas 2:** Dibuixar la derivada:
 - La funció derivada $f'(x)$ es dibuixarà automàticament si es va definir.
 - En la vista gràfica, podreu veure la gràfica de $f'(x)$.

4. Analitzar la Derivada:

- **Pas 1:** Pendent de la Tangent:
 - Utilitzeu l'eina de Punt per seleccionar un punt sobre la gràfica de $f(x)$.
 - Per exemple, creeu el punt A en $x=1$.
 - A continuació, utilitzeu l'eina de Tangent per veure la línia tangent en aquest punt.
- **Pas 2:** Canvi de Pendent:
 - Observeu com la pendent de la línia tangent (la derivada) canvia amb x . La derivada mostra els canvis de pendent de la funció original.

5. Etiquetar els Objectes:

- **Pas 1:** Feu clic dret sobre cada punt i seleccioneu "Mostra etiqueta" si no estan etiquetats per defecte.
- **Pas 2:** Podeu canviar l'estil d'etiqueta (nom, valor, o nom i valor) fent clic dret i seleccionant "Propietats".

6. Personalitzar el Diagrama:

- **Pas 1:** Feu clic dret sobre les funcions i la línia tangent per canviar el color, estil de línia i gruix.
- **Pas 2:** Activeu la graella per facilitar l'alineació visual (menú "Visualitza" -> "Graella").

7. Guardar el Treball:

- **Pas 1:** Un cop finalitzat, deseu el vostre treball a GeoGebra fent clic a "Fitxer" -> "Desa com..." per assegurar-vos de poder tornar a aquest exercici més endavant.

