

Exercici de GeoGebra: Lliçó 4.4 - Integrals

Exercici:

Creeu un diagrama en GeoGebra que mostri els següents elements relacionats amb el càlcul de les integrals:

1. Una funció $f(x)=x^3-3x^2+2x$.
2. La seva integral indefinida $\int f(x) dx$.
3. L'àrea sota la corba de $f(x)$ entre $x=1$ i $x=3$.
4. La funció original $f(x)$ i la funció antiderivada en el mateix gràfic.
5. L'àrea ombrejada sota la corba entre els límits d'integració.

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 $f(x)=x^3-3x^2+2x$.
 - **Resultat:** La funció $f(x)=x^3-3x^2+2x$ es mostrarà a la vista algebraica.

2. Calcular la Integral Indefinida:

- **Pas 1:** A la barra d'entrada, escriuiu $F(x) = \text{Integral}[f(x)]$ i premeu Enter.
- **Pas 2:** GeoGebra mostrarà la integral indefinida de $f(x)$ com una nova funció, per exemple, $F(x)=1/4x^4-x^3+x^2+C$.
 - **Resultat:** La funció antiderivada $F(x)=1/4x^4-x^3+x^2+C$ es mostrarà a la vista algebraica.

3. Calcular la Integral Definida:

- **Pas 1:** A la barra d'entrada, escriuiu $A = \text{Integral}[f(x), x, 1, 3]$ per calcular l'àrea sota $f(x)$ entre $x=1$ i $x=3$.
- **Pas 2:** GeoGebra calcularà l'àrea neta i la mostrarà com un valor numèric.
 - **Resultat:** L'àrea sota la corba entre $x=1$ i $x=3$ és $A=2$.

4. Representació Gràfica:

- **Pas 1:** Dibuixar la funció original:
 - La funció $f(x)$ es mostrarà automàticament si ja està definida.
- **Pas 2:** Dibuixar la funció antiderivada:
 - La funció $F(x)$ es dibuixarà automàticament si es va definir.
- **Pas 3:** Dibuixar l'àrea integrada:
 - Utilitzeu l'eina d'Integral en la vista gràfica per seleccionar l'àrea sota la corba de $f(x)$ entre els límits especificats.
 - **Resultat:** L'àrea sota la corba entre $x=1$ i $x=3$ es mostrarà ombrejada a la vista gràfica.

5. Etiquetar els Objectes:

- **Pas 1:** Feu clic dret sobre cada funció 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 les àrees 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.

