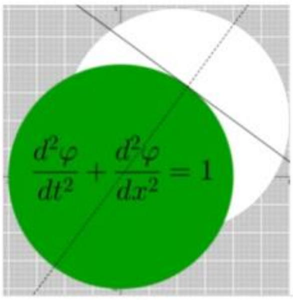
Día 1



Dîner

La integral definida y las áreas.

(i) $\int_0^4 -x^2 + x + 6\,dx$	(ii) $\int_1^3 \frac{3}{5} e^{2x} dx$
(iii) $\int_1^e \frac{3}{5x}\,dx$	(iv) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos(t)\,dt$

Ah! El pan amasado con las primitivas!!

LAS INTEGRALES DEFINIDAS PROPORCIONAN UN NÚMERO CUYO SIGNIFICADO DEPENDE DEL CONTEXTO DEL PROBLEMA.

SU CÁLCULO, SE REALIZA CON LA REGLA DE BARROW UNA VERSIÓN DEL TEOREMA FUNDAMENTAL DEL CÁLCULO

JUSTA!?

Si $F(x) = \int f(x)\,dx$ en $[a,b]$

entonces $\int_a^b f(x)\,dx = F(b) - F(a)$

(i) $\int_0^4 -x^2+x+6\,dx$

(a) $F(x) = \int -x^2+x+6\,dx = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 6x + k$

(b) $F(4) = -\frac{64}{3} + 8 + k = -\frac{40}{3} + k$

(c) $F(0) = k$

(d) $\int_0^4 -x^2+x+6\,dx = -\frac{40}{3} + k - k = -\frac{40}{3}$

OBSERVA: LA CONSTANTE k DE LA PRIMITIVA ES IRRELEVANTE EN UNA INTEGRAL DEFINIDA

(ii) $\int_1^3 \frac{3}{5} e^{2x} dx = \frac{3}{5} \int_1^3 e^{2x} dx$

(a) $F(x) = \int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} + k$

(b) $F(3) = \frac{e^6}{2} + k$ (c) $F(1) = \frac{e^2}{2} + k$

(d) $\int_1^3 \frac{3}{5} e^{2x} dx = \frac{3}{5}\left[\frac{e^6 - e^2}{2}\right]$

(iii) $\int_1^e \frac{3}{5x} dx = \frac{3}{5} \int_1^e \frac{1}{x} dx$

(a) $F(x) = \int \frac{1}{x} dx = \ln x + k$

(b) $F(e) = \ln e + k = 1 + k$

(c) $F(1) = \ln 1 + k = k$

(d) $\int_1^e \frac{3}{5x} dx = \frac{3}{5}(1) = \frac{3}{5}$

(iv) $\int_0^{\pi/2} \cos t \, dt$

(a) $F(t) = \int \cos t \, dt = \operatorname{sen} t + k$

(b) $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \operatorname{sen} \frac{\pi}{2} + k = 1 + k$

(c) $F(0) = \operatorname{sen} 0 + k = k$

(d) $\int_0^{\pi/2} \cos t \, dt = 1 + k - k = 1$