EJERCICIO 1. Calcular las siguientes integrales inmediatas

1. $\int (x^2+8x-7)dx = \int x^2 dx + \int 8x\,dx + \int -7\,dx =$

$$\frac{x^3}{3} + C1 + 8\frac{x^2}{2} + C2 - 7x + C3 = \frac{x^3}{3} + 4x^2 - 7x + K$$

(Hemos agrupado todas las constantes en una sola, que hemos llamado K)

2. $\int \frac{5}{x} dx = 5 \cdot \int \frac{dx}{x} = 5 \cdot \ln x + K$

3. $\int \frac{2}{3} e^x\,dx = {}^2\!/_3 \cdot \int e^x\,dx = {}^2\!/_3 \cdot e^x + K$

4. $\int (x+3)^2\,dx =$ Podemos hacerlo de dos formas, o bien desarrollar el paréntesis e integrar el resultado, o bien teniendo en cuenta que la derivada de (x+3) sigue siendo 1.

   a) $\int (x+3)^2\,dx = \int (x^2+6x+9)\,dx = {}^{x^3}\!/_3 + 6\,{}^{x^2}\!/_2 + 9x + K = {}^{x^3}\!/_3 + 3x^2 + 9x + K$

   b) $\int (x+3)^2\,dx = {}^{(x+3)^3}\!/_3 + K$

   Parece que sean dos soluciones distintas, sin embargo ambas son una primitiva de la función que nos han dado. En la segunda forma de hacerlo, la constante K agrupa también a 3^2. No lo hemos perdido, sino que está ya dentro de la constante K.

5. $\int \frac{2}{x^4} dx = 2\int x^{-4}\,dx = 2\frac{x^{-4+1}}{-4+1} + K = 2\frac{x^{-3}}{-3} + K = \frac{-2}{3}x^{-3} + K = {}^{-2}\!/_{3x^3} + K$

6. $\int \frac{1}{3+3x^2} dx = \int \frac{1}{3(1+x^2)} dx = \frac{1}{3}\int \frac{1}{(1+x^2)} dx = \frac{1}{3} arctg\ x + K$

7. $\int \frac{x^3-4x^2+2x-1}{x} dx = \int \left(\frac{x^3}{x} - \frac{4x^2}{x} + \frac{2x}{x} - \frac{1}{x}\right) dx = \int x^2\,dx - 4\int x\,dx + 2\int dx - \int \frac{1}{x} dx$=

$$\frac{x^3}{3} - 4\frac{x^2}{2} + 2x - lnx + K = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 2x - lnx + K$$