

Obtener la integral $\int \frac{5x-6}{2x^2-4x+3} dx$.

Tratemos de colocarla en la forma $\int \frac{du}{u}$.

Si $u = 2x^2 - 4x + 3$, entonces $du = (4x - 4)dx$.

Reescribimos el numerador como

$$\begin{aligned} 5x - 6 &= 5x - 5 - 1 \\ &= 5(x - 1) - 1. \end{aligned}$$

El integrando se reescribe como

$$\frac{5x-6}{2x^2-4x+3} = \frac{5(x-1)}{2x^2-4x+3} - \frac{1}{2x^2-4x+3},$$

multiplicando por 4 y dividiendo entre 4 la primera fracción,

$$= \frac{5(4x-4)}{4(2x^2-4x+3)} - \frac{1}{2x^2-4x+3}.$$

La integral queda entonces como

$$\begin{aligned} \int \frac{5x-6}{2x^2-4x+3} dx &= \int \left(\frac{5(4x-4)}{4(2x^2-4x+3)} - \frac{1}{2x^2-4x+3} \right) dx \\ &= \frac{5}{4} \int \frac{4x-4}{2x^2-4x+3} dx - \int \frac{1}{2x^2-4x+3} dx. \end{aligned}$$

La primera ya está en la forma $\int \frac{du}{u}$ y la segunda se resuelve completando cuadrados.

