



$$\int \frac{17x - 3}{3x^2 + x - 2} dx$$

Si $3x^2 + x - 2$ $a = 3$, $b = 1$ y $c = -2$

Se buscan los valores de r y s tales que $r + s = 1$ y $r*s = a*c$, de manera que:

$r + s = 1$ y $r*s = 3*(-2) = -6$, entonces

$3x^2 + x - 2 = 3x^2 + 3x - 2x - 2$ que se puede reacomodar para factorizar como

$$= 3x^2 - 2x + 3x - 2$$

$$= x(3x - 2) + (3x - 2)$$

$$= (3x - 2)(x + 1)$$

Cuyas fracciones parciales están dadas por

$$\frac{17x - 3}{3x^2 + x - 2} = \frac{A}{3x - 2} + \frac{B}{x + 1}$$

Encontrando los valores de A y B

$$17x - 3 = A(x + 1) + B(3x - 2)$$

Si $x = -1$

$$17(-1) - 3 = A(-1 + 1) + B(3(-1) - 2)$$

$$-20 = B(-5) \Rightarrow B = 4$$

Si $x = \frac{2}{3}$



$$17\left(\frac{2}{3}\right) - 3 = A\left(\frac{2}{3} + 1\right) + B\left(3\left(\frac{2}{3}\right) - 2\right)$$

$$\frac{34}{3} - \frac{9}{3} = A\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{3}\right) \Rightarrow \frac{25}{3} = A\left(\frac{3}{3}\right) \Rightarrow A = \left(\frac{25}{3}\right)\left(\frac{3}{5}\right) = 5 \Rightarrow A = 5$$

Por lo que

$$\int \frac{17x-3}{3x^2+x-2} dx = \int \frac{A}{3x-2} dx + \int \frac{B}{x+1} dx$$

$$\begin{aligned} \int \frac{17x-3}{3x^2+x-2} dx &= \int \frac{5}{3x-2} dx + \int \frac{4}{x+1} dx \\ &= \frac{5}{3} \int \frac{1}{3x-2} dx + 4 \int \frac{1}{x+1} dx \\ &= \frac{5}{3} \ln|3x-2| + 4 \ln|x+1| + c \end{aligned}$$

$$\int \frac{17x-3}{3x^2+x-2} dx = \ln \left| 3x-2 \right|^{\frac{5}{3}} (x+1)^4 + C$$