

Integração por partes

Smirnov

20 de Novembro de 2011

Enunciado

Calcule a primitiva

$$\int x^3 * \frac{3x^2 (-2 \sin x - x \cos x) - 6x (\cos x - x \sin x)}{9x^4} dx.$$
$$\int \text{radsimp} \left(\frac{3x^2 (-2 \sin x - x \cos x) - 6x (\cos x - x \sin x)}{9x} \right) dx.$$

Sugestion

Utilize a fórmula de integração por partes

$$\int u dv = uv - \int v du.$$

Resolution

Utilizando a fórmula de integração por partes

$$\int u dv = uv - \int v du$$

obtemos

$$\int x^3 * \frac{3x^2 (-2 \sin x - x \cos x) - 6x (\cos x - x \sin x)}{9x^4} dx$$
$$= x^3 \frac{\cos x - x \sin x}{3x^2} - \int \frac{\cos x - x \sin x}{3x^2} 3x^2 dx$$
$$= x^3 \frac{\cos x - x \sin x}{3x^2} - x \cos x + C.$$

Result

$$\int x^3 * \frac{3x^2 (-2 \sin x - x \cos x) - 6x (\cos x - x \sin x)}{9x^4} dx$$
$$= x^3 \frac{\cos x - x \sin x}{3x^2} - x \cos x + C.$$

Obs

Random choices

```
ddU |          6*x | 6*x
dP |      cos(x)-x*sin(x) | cos(x)-x*sin(x)
P |          x*cos(x) | x*cos(x)
enun |      radsimp(#U*#dV) | radsimp(((3*x^2*(-2*sin(x)-x*cos(x))-6*x*(cos(x)-x*sin(x)))/(9*x))
V |          #dP / #dU | (cos(x)-x*sin(x))/(3*x^2)
dV | (#dU*#ddP - #dP*#ddU)/(#dU)^2 | (3*x^2*(-2*sin(x)-x*cos(x))-6*x*(cos(x)-x*sin(x)))/(9*x^4)
ddP |      -2*sin(x)-x*cos(x) | -2*sin(x)-x*cos(x)
dU |          3*x^2 | 3*x^2
U |          x^3 | x^3
```