

Soit $f(x) = x^2 \cos x$, $g(x) = x^2 \sin x$, $h(x) = -2x \cos x$.

On pose $u = g - h$.

1/ Calculer les dérivées des fonctions g , h et u .

$$g = UV \Rightarrow g' = U'V + V'U . \text{ D'où : } g'(x) = 2x \sin x + x^2 \cos x .$$

$$\text{De même pour } h : h'(x) = -2 \cos x + (-2x)(-\sin x) = -2 \cos x + 2x \sin x .$$

$$u = g - h \Rightarrow u' = g' - h' . \text{ D'où : } u'(x) = g'(x) - h'(x) = (2x \sin x + x^2 \cos x) - (-2 \cos x + 2x \sin x)$$

$$u'(x) = x^2 \cos x + 2 \cos x .$$

2/ En déduire une primitive F de f .

$$\text{On vient d'obtenir : } u'(x) = f(x) + 2 \cos x .$$

$$f(x) = u'(x) - 2 \cos x \Rightarrow \int f(x) dx = \int u'(x) dx - 2 \int \cos x dx = u(x) - 2 \sin x + k$$

$$\text{D'où : } F_k(x) = x^2 \cos x + 2 \cos x - 2 \sin x + k .$$