

Corrigé de l'exercice. 9.21

Ci-dessous, les fonctions u , v , et leurs dérivées sont continues (ce sont des fonctions polynômes ou la fonction exponentielle).

•

$$\begin{aligned}\int_1^0 x^2 e^x dx &= \left[\underbrace{x^2}_{v(x)} \underbrace{e^x}_{u(x)} \right]_1^0 - \int_1^0 \underbrace{2x}_{v'(x)} \underbrace{e^x}_{u(x)} dx \\ &= 0 - e - [2xe^x]_1^0 + \int_1^0 2e^x dx \\ &= -e - 0 + 2e + 2e^0 - 2e \\ &= \boxed{2 - e}\end{aligned}$$

•

$$\begin{aligned}\int_{-1}^1 (x^2 - 4x + 1)e^x dx &= \left[\underbrace{(x^2 - 4x + 1)}_{v(x)} \underbrace{e^x}_{u(x)} \right]_{-1}^1 - \int_{-1}^1 \underbrace{(2x - 4)}_{v'(x)} \underbrace{e^x}_{u(x)} dx \\ &= -2e - 6e^{-1} - [(2x - 4)e^x]_{-1}^1 + \int_{-1}^1 2e^x dx \\ &= -2e - 6e^{-1} + 2e - 6e^{-1} + 2e - 2e^{-1} \\ &= \boxed{2e - \frac{14}{e}}\end{aligned}$$