

Correction de l'interrogation écrite sur l'intégration

Exercice 1 (1 pt si la réponse est 4, 0,5 pt si la réponse est 5)

On calcule $\int_1^5 f(x)dx = 4,5 - 0,5 = 4$

Exercice 2 (1,5 pt par intégrale, sauf la B qui vaut 1 pt)

$$A = \int_{-1}^2 (x^2 - 4x) dx = \left[\frac{x^3}{3} - 2x^2 \right]_{-1}^2 = \left(\frac{8}{3} - 8 \right) - \left(-\frac{1}{3} - 2 \right) = 3 - 6 = -3$$

$$B = \int_{-2}^2 5 dx = [5x]_{-2}^2 = 10 - (-10) = 20$$

$$C = \int_1^3 \left(\frac{1}{t} + 2 \right) dt = [\ln(t) + 2t]_1^3 = \ln(3) + 6 - \ln(1) - 2 = \ln(3) + 4$$

$$D = \int_{-2}^{-1} \frac{4}{x^2} dx = \left[-\frac{4}{x} \right]_{-2}^{-1} = -\frac{4}{-1} - \left(-\frac{4}{-2} \right) = 4 - 2 = 2$$

$$E = \int_{-2}^1 e^{5x-1} dx = \left[\frac{e^{5x-1}}{5} \right]_{-2}^1 = \frac{e^4}{5} - \frac{e^{-11}}{5} = \frac{1}{5}(e^4 - e^{-11})$$

Exercice 3 (2 pts)

On intègre $u(x) = e^{-2x}$ et on dérive $v(x) = 4x - 6$. Ainsi :

$$\begin{aligned} \int_0^3 f(x)dx &= \left[(4x - 6) \times \frac{e^{-2x}}{-2} \right]_0^3 - \int_0^3 4 \times \frac{e^{-2x}}{-2} dx \\ &= [(3 - 2x)e^{-2x}]_0^3 - \int_0^3 -2e^{-2x} dx \\ &= -3e^{-6} - 3e^0 - [e^{-2x}]_0^3 \\ &= -3e^{-6} - 3e^0 - e^{-6} + e^0 \\ &= -4e^{-6} - 2 \end{aligned}$$