

Exercice : 2-5*
(identifiant : intesimples-a-2-5)

2-5* () – énoncé

Soit la fonction $f : x \mapsto \frac{x^3 + 3x^2 - x - 1}{x + 1}$ définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

1. Déterminer les réels a , b , c et d tels que $f(x) = ax^2 + bx + c + \frac{d}{x+1}$.

2. Calculer $\int_{-3}^{-2} f(x) dx$.

2-5* () – correction

$$f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 - x - 1}{x+1} = ax^2 + bx + c + \frac{d}{x+1}$$

pour $a = 1$, $b = 2$, $c = -3$, et $d = 2$.

$$\text{Alors } f(x) = x^2 + 2x - 3 + \frac{2}{x+1}.$$

$$\begin{aligned} \int_{-3}^{-2} f(x) dx &= \int_{-3}^{-2} x^2 dx + \int_{-3}^{-2} 2x dx - \int_{-3}^{-2} 3 dx + \int_{-3}^{-2} \frac{2 dx}{x+1} = \frac{1}{3} [x^3]_{-3}^{-2} + [x^2]_{-3}^{-2} - [3x]_{-3}^{-2} + 2 [\ln|x+1|]_{-3}^{-2} + k \\ &= -\frac{5}{3} - 2 \ln 2, k \text{ étant une constante.} \end{aligned}$$