

# Pas de titre

Alain Soyeur<sup>1</sup>, Emmanuel Vieillard-Baron<sup>2</sup>, and François Capaces<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Enseignant en CPGE, Lycée Pierre de Fermat, Toulouse

<sup>2</sup>Enseignant en CPGE, Lycée Kléber, Strasbourg

<sup>3</sup>, ,

22 septembre 2021

## Exercice 0.1 ★★ Pas de titre

En utilisant un bon changement de variables, calculer pour  $0 < a < b$ , l'intégrale

$$I = \int_a^b (x-a)^3(b-x)^4 dx$$

**Solution :** Effectuons le changement de variables  $\begin{cases} y = b-x \\ dy = -dx \end{cases}$ . On trouve que :

$$I = \int_0^{b-a} (b-a-y)^3 y^4 dy$$

On fait ensuite le changement de variables  $\begin{cases} z = \frac{y}{b-a} \\ dy = (b-a) dz \end{cases}$ , et on trouve que

$$I = (b-a)^8 \int_0^1 z^4(1-z)^3 dz.$$

En développant, on obtient alors

$$I = \frac{1}{280}(b-a)^8$$

## Références