

# 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

Calculer

$$I = \int \frac{dx}{x\sqrt{6+x-x^2}}$$

**Solution :** En écrivant  $x^2 - x - 6 = (x+2)(x-3)$ ,

$$I = \int \frac{dx}{x(3-x)\sqrt{\frac{x+2}{3-x}}}$$

en effectuant ensuite le changement de variables  $y = \sqrt{\frac{x+2}{3-x}}$ ,  $x = \frac{3y^3-2}{y^2+1}$  et  $3-x = \frac{5}{y^2+1}$ ,

$$dx = \frac{10y}{(y^2+1)^2} dy,$$

$$I = \frac{2}{3} \int \frac{dy}{y^3 - \frac{2}{3}}$$

et finalement,

$$I = \frac{1}{3} \ln \left| \frac{\sqrt{\frac{x+2}{3-x}} - \sqrt{\frac{2}{3}}}{\sqrt{\frac{x+2}{3-x}} + \sqrt{\frac{2}{3}}} \right| + C$$

## Références