

[5cm]

Mathématiques pour le P.A.S.S 1

FILIÈRE : P.A.S.S.
ANNÉE : L1.

DAMIEN GOBIN
Mail : damien.gobin@univ-nantes.fr

Laboratoire de Mathématiques Jean Leray
Université de Nantes

Année académique 2021-2022

Exercice 0.0.1

Soit

$$I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin(x)^n dx, \quad \text{pour } n \in \mathbb{N}.$$

1. Montrer que la suite (I_n) est décroissante.
2. Montrer que la suite (I_n) est strictement décroissante.
3. Soit $\varepsilon \in]0, \frac{\pi}{2}[$.

(a) Montrer que

$$I_n \leq \frac{\pi}{2} \sin\left(\frac{\pi}{2} - \varepsilon\right)^n + \varepsilon.$$

(b) En déduire que (I_n) converge vers 0.

Solution 0.0.2

|