

Exercice 1 Soient les suites U et V définies, sur \mathbb{R} par $U_n = \int_0^1 x^n dx$ et $V_n = \int_0^1 \frac{x^n}{x+1} dx$

1/ Montrer que $U_n = \frac{1}{n+1}$

.....

.....

.....

b) calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$

.....

.....

2/a) Vérifier que pour tout $x \neq -1$ on a $\frac{x}{x+1} = 1 - \frac{1}{x+1}$

.....

.....

b) Déduire V_1

.....

.....

c) Montrer que $V_{n+1} + V_n = U_n$

.....

.....

.....

Calculer alors V_2

.....

.....

Exercice 2 : VRAI – FAUX. On considère une fonction f définie et dérivable sur IR.

1) On a $\int_{-1}^3 -f(x)dx = \int_3^{-1} f(x)dx$

2) On a $\int_{-1}^3 -f(x)dx = \int_1^{-3} f(x)dx$

3) Si $\int_0^1 f'(x)dx = 0$, alors f est constante sur $[0 ; 1]$

4) Si $\int_0^1 f'(x) \cdot f(x)dx = 0$, alors $f(0) = f(1)$ ou $f(0) = -f(1)$