

## Sujet 21.4

Pierre-Yves Bienvenu - <http://www.eleves.ens.fr/~bienvenu>

9 avril 2010

### 1 Amuse-gueule

1. Sur l'EV  $\mathcal{C}(\mathbb{R}, \mathbb{R})$ , on définit  $I_a : f \mapsto \{x \mapsto \int_a^x f(t) dt\}$ . Montrer que c'est un endomorphisme, déterminer son image et son noyau.
2. Que dire d'une primitive d'une fonction paire, impaire, périodique?




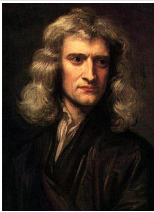
### 2 Plat

Calculer la limite de la suite  $\left(\frac{(2n)!}{n!n^n}\right)^{1/n}$

### 3 Dessert

Calculer la limite en  $0+$  de  $\int_u^{2u} \frac{\sin x}{x^2} dx$ .

### 4 Café historique : le calcul intégral au 17<sup>e</sup> siècle

Christiaan Huygens	Jean Bernoulli	Gottfried Wilhelm von Leibniz	Isaac Newton
			
1629-1695	1667-1748	1646-1716	1642-1727