Licence de Mathématiques S5, **Université Blaise Pascal - année 2005/2006**

Contrôle continu 1 - Calcul intégral

$\mathrm{Card}(\mathbb{R}) = \mathrm{Card}(\mathbb{N}^2)$	☐ Vrai	☐ Faux
$\mathrm{Card}(\{0,1\}^{\mathbb{N}}) = \mathrm{Card}(\mathbb{R})$	☐ Vrai	☐ Faux
$\mathrm{Card}(\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}) = \mathrm{Card}(\mathbb{Q})$	☐ Vrai	☐ Faux
Tout borélien non vide de $\mathbb{R}$ est réunion au plus dénombrable d'intervalles	☐ Vrai	☐ Faux
$\mathbb{N} \cup (]10, 4\pi] \setminus \mathbb{Q}) \cup \{2\pi\} \cup [-1, 3[$ est borélien (on rappelle que π est irrationnel)	☐ Vrai	☐ Faux
Tout borélien de $\mathbb{R}$ est non vide	☐ Vrai	☐ Faux
$\mathbb{Q}$ est négligeable pour la mesure de Lebesgue	☐ Vrai	☐ Faux
Toute fonction continue sur $\mathbb{R}$ est borélienne	☐ Vrai	☐ Faux
Toute fonction borélienne sur $\mathbb{R}$ est continue par morceaux	☐ Vrai	☐ Faux
Si f est borélienne, alors $f^{-1}([a,b])$ est un intervalle	☐ Vrai	☐ Faux
Si pour tout $a < b$, $f^{-1}([a,b])$ est un intervalle, alors f est borélienne	☐ Vrai	☐ Faux
Si f est étagée sur $\mathbb{R}$, f est en escalier	☐ Vrai	☐ Faux
Si f est borélienne positive sur $\mathbb{R}$ et si $\int f(x)dx = 0$, alors $f = 0$ presque partout	☐ Vrai	☐ Faux
Si f est borélienne positive sur $\mathbb{R}$ et si $f = 0$ presque partout, alors $\int f(x)dx = 0$	☐ Vrai	☐ Faux
Si f est borélienne positive et finie presque partout, f est intégrable sur $\mathbb{R}$	☐ Vrai	☐ Faux
Si f est intégrable sur $\mathbb{R}$, f est finie presque partout	☐ Vrai	☐ Faux
Si f est intégrable sur $\mathbb{R}$, $\frac{\lvert f\rvert}{1+\lvert f\rvert}$ est intégrable sur $\mathbb{R}$	☐ Vrai	☐ Faux
Si pour tout entier n, $f\mathbb{1}_{[-n,n]}$ est intégrable, alors f est intégrable	☐ Vrai	☐ Faux
Si $\sum_n f_n$ converge simplement et si $\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} \lVert f_n\rVert_1 < +\infty$, alors $\displaystyle\sum_{n=0}^{+\infty} f_n$ est intégrable	☐ Vrai	☐ Faux
Si f_n est positive et converge simplement vers f, $\displaystyle\int f(x)dx = \lim_{n\to+\infty} \int f_n(x)dx$	☐ Vrai	☐ Faux