

NOM : Bluche	PRENOM : Théodore	CLASSE : MP1
Concours présenté : CCP		Epreuve : Maths
<u>Nom de l'examinateur et commentaires éventuels :</u>		
<p>Examinatrice jeune qui n'a pas l'air très heureuse d'être là. D'autre part, je ne sais pas s'il faut vous envoyer cette planche plutôt qu'à Mme Samain</p>		
<u>Sujet :</u>		
<u>Exercice 1 :</u>		
<p>Soit h une fonction continue positive sur $[a, b]$</p>		
<p>1. Montrer que $\int_a^b h = 0 \Rightarrow h = 0$ sur $[a, b]$</p>		
<p>2. Montrer que $\langle f g \rangle = \int_a^b f(x)g(x)dx$ est un produit scalaire sur l'espace des fonctions continues positives</p>		
<u>Exercice 2 :</u>		
<p>Soit $f(x, y) = xy\sqrt{1-x^2-2y^2}$</p>		
<p>1. Trouver $D \leq$ domaine de définition de f</p>		
<p>2. Montrer que l'ensemble des solutions de $f(x, y) = 0$ est la réunion d'une courbe et de deux segments</p>		
<p>3. Montrer que D est fermé et borné</p>		
<p>4. Trouver les extrema de f</p>		
<p>(Indication : montrer qu'on peut se ramener à l'ouvert $U = \{(x, y) x > 0, y > 0, 1 - x^2 - 2y^2 < 1\}$)</p>		
<u>Indications éventuellement données par l'examinateur :</u>		