Interrogation 9
Calcul d'intégrales

Nom/Prénom :

Note :

1. (a) Enoncer le théorème de séparation de l'intégrale.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(b) Enoncer le théorème de changement de variable.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(c) Enoncer les limites remarquables du sinus, cosinus et de tangente.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. (a) Sans justification, ni d'étude de domaine de définition, donner les primitives de $f : x \mapsto \cos(x)\sin(x)$.

(b) Sans justification, ni d'étude de domaine de dérivabilité, donner la dérivée de $g : x \mapsto \arctan\left(x^x\right)$ *(on ne cherchera pas à simplifier le résultat).*

3. Justifier que $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{t}{\cos^2(t)}\,\mathrm{d}t$ existe puis calculer I par une intégration par parties.

4. Justifier que $f : u \mapsto \frac{1}{(1-u^2)^{3/2}}$ admet des primitives sur $]0;1[$ et les calculer par le changement de variable $u = \sin(v)$.

5. Soit $A(x) \underset{x\to 0}{=} o\left(\arctan(x) + x^3 + o\left(\mathrm{e}^{x^2+x^4}\right) + \ln\left(\frac{x^2+4x+3}{x^2+3x+4}\right) + xo(x)\right)$. Simplifier $A(x)$.